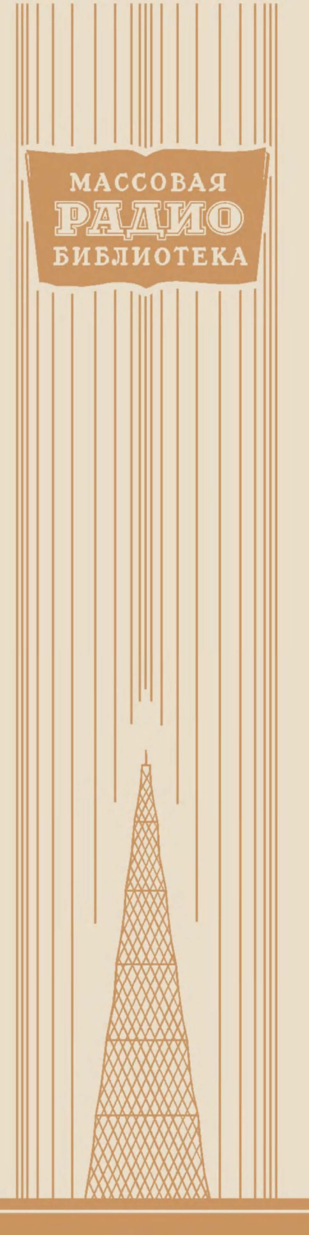


А. С. КОЗЛОВСКИЙ

УСТАНОВКА АНТЕНН НА КРЫШАХ





ГОСЭНЕРГОИЗДАТ
1955

МАССОВАЯ РАДИОБИБЛИОТЕКА

Выпуск 219

А. С. КОЗЛОВСКИЙ

УСТАНОВКА АНТЕНН НА КРЫШАХ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

МОСКВА 1955 ЛЕНИНГРАД

В брошюре описываются способы установки радиоприемных и телевизионных антенн на различных крышах и даются советы по креплению стоек антенны и оттяжек, а также гидроизоляции мест крепления к кровле опорных устройств и закреп.

Брошюра рассчитана на широкий круг радиолюбителей и установщиков антенн.

Автор — Козловский Аркадий Степанович

Установка антенн на крышах

Редактор *П. П. Гудков* Техн. редактор *К. П. Воронин*

Сдано в набор 14/II 1955 г. Подписано к печати 22/III 1955 г.

Т-01779. Бумага $84 \times 108^1/_{32}$ 2,5 печ. л. Уч.-изд. л. 2,8.

Тираж 25 000 экз. Цена 1 р. 15 к. Заказ 63

Типография Госэнергоиздата. Москва, Шлюзовая наб., 10.

ВВЕДЕНИЕ

Установка антенны в большинстве случаев производится непосредственно на крышах жилых строений. Эти работы не всегда выполняются правильно. Часто при креплении антенны повреждается кровельное покрытие крыши, что приводит к дополнительному расходованию средств на ремонтные работы.

Обычно стойки антенн высотой 2,5—3 *м* крепятся путем посадки их на гвозди, забитые в обрешетины через кровельное покрытие. Дополнительное крепление стойки состоит из четырех проволочных оттяжек, которые закрепляются в гребнях рядового покрытия, причем для каждой оттяжки в гребне пробивается сквозное отверстие. В результате при установке такой антенны повреждаются девять кровельных листов, а в случае установки антенны высотой 4—6 *м* с двумя ярусами оттяжек — 15 листов.

Практика показывает, что небольшая трещина или прокол в стальном листе за один зимний сезон превращается в значительный свищ, вокруг которого образуется зона, где активизируется процесс коррозии. Через год подобное повреждение кровли уже требует ремонта или смены целого листа. Мероприятия по предупреждению таких повреждений приобретают поэтому серьезное значение.

Все сказанное в равной степени относится и к другим видам кровельного покрытия (плитки, листы и другие неметаллические материалы), где при установке антенн также могут получиться механические повреждения.

Наиболее правильным решением вопроса сохранения кровель является установка групповых антенн на 40—50 точек каждая. Такое мероприятие уже широко реализуется в Москве. Однако при наличии в стране большого числа малоэтажных домов, где неизбежна установка индивидуальных антенн, весьма актуальны вопросы рационального устройства и таких антенн.

Для ознакомления радиолюбителей, установщиков антенн и работников жилищных управлений с рациональными способами установки антенн на крышах жилых зданий в брошюре даются рекомендации по установке различных антенн на крышах, покрытых кровельной листовой сталью, асбестоцементными изделиями, деревом, черепицей и рулонными материалами.

Рекомендуемые способы обеспечивают прочное крепление антенны, гарантируют сохранность кровли строения и не вызывают затруднений при ремонте, очистке и покраске крыши.

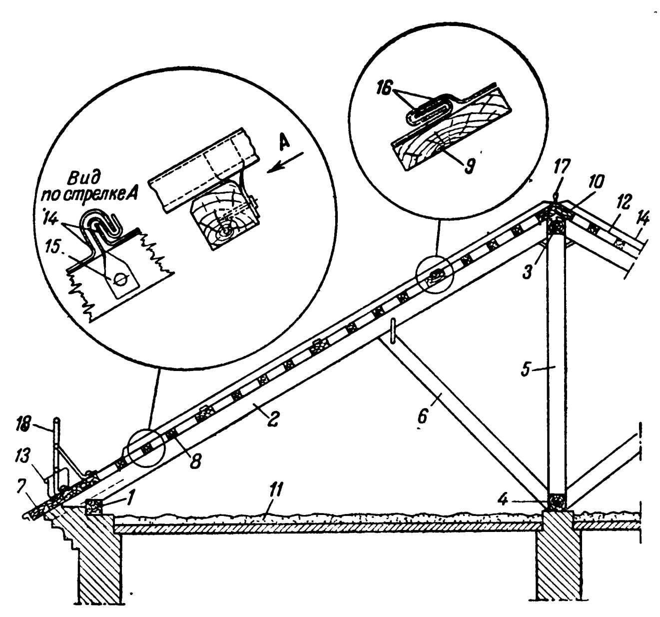
Прежде чем перейти к вопросам установки антенн на крышах зданий, необходимо в общих чертах знать основные конструктивные элементы крыши.

Верхняя часть здания, предохраняющая его от разрушительного воздействия атмосферных осадков, ветра и солнечных лучей, называется крышей. Верхнее покрытие всякой крыши называется кровлей. Кровля предназначается для предохранения здания от атмосферных осадков, поэтому она должна обладать водонепроницаемостью.

Основой каждой крыши является несущая конструкция, которая несет кровлю и дополнительную нагрузку от атмосферных осадков, ветра и людей, занятых во время уборки или ремонта. Несущая конструкция в свою очередь состоит из обрешетки, непосредственно несущей кровлю, и стропильных ферм, предназначенных для передачи на стены здания указанных выше нагрузок. На фиг. 1 показан поперечный разрез крыши со всеми ее деталями.

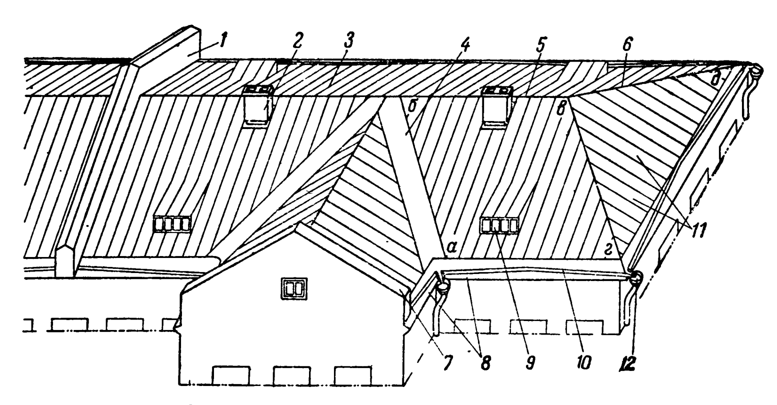
В целях быстрого отвода дождевых и талых вод кровля выполняется в виде наклонных плоскостей, называемых скатами. Собирающаяся на скатах крыши вода отводится к водоприемным воронкам, устраиваемым обычно в углах крыши.

Другими элементами крыши и кровли (фиг. 2) являются: брандмауер — возвышающаяся над крышей часть стены (в середине здания), имеющая своим назначением локализацию пожара; дымовые и вентиляционные трубы; гребни — швы кровельного покрытия; разжелобки — места пересечения скатов; конек — верхнее горизонтальное ребро, образующееся в результате пересечения скатов; ребро — наклонная линия, получающаяся в результате пересечения двух смежных скатов; карнизный свес — часть ската, расположенная ниже надстенного жолоба; надстенные желоба — вертикальные отвороты в нижних частях скатов,



Фиг. 1. Поперечный разрез основания кровли.

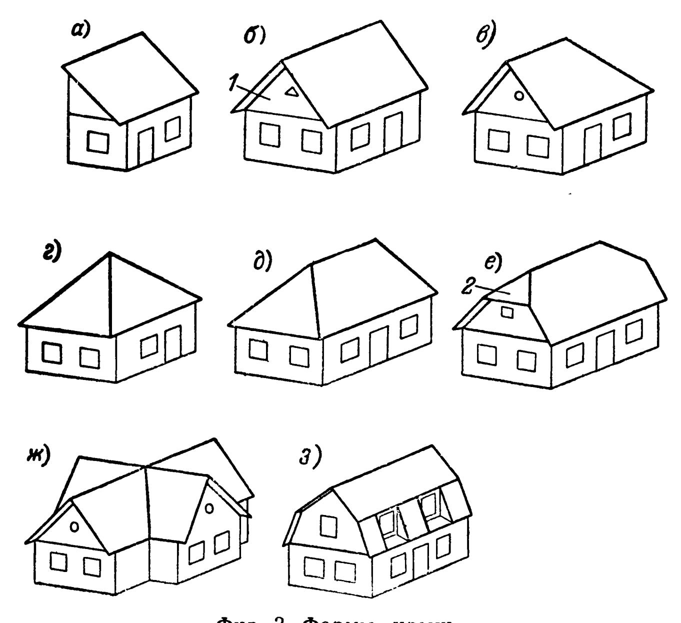
1 — опорный брус; *2* — стропильная нога; *3* — коньковый прогон; *4* — лежень; *5* — стойка; *6* — подкос; *7* — дощатый настил карнизного свеса; *8* — брусок обрешетки; *9* — доска для стыкования кровельных картин; *10* — коньковая доска; *11* — засыпка; *12* — стальная кровля; *13* — надстенный жолоб; *14* — гребень, образующийся из продольных отгибов кромок в стальных листах; *15* — клямера; *16* — лежачий фальц, образующийся из поперечных отгибов кромок в кровельных картинах; *17* — коньковый гребень; *18* — карнизное ограждение.



Фиг. 2. Основные элементы крыши и кровли.

1 — брандмауер; *2* — дымовая труба; *3* — гребень; *4* — разжелобок; *5* — конек; *6* — ребро; *7* — стена, возвышающаяся над крышей; *8* — карнизный свес; *9* — слуховое окно; *10* — надстенный жолоб; *11* — рядовые полосы; *12* — лоток с водоприемной воронкой; площади, ограниченные буквами *абвг* и *гвд*, — скаты.

предназначаемые для сбора и направления воды к водосточным трубам; рядовая полоса — элемент кровли, образующийся путем соединения ряда кровельных листов узкими сторонами; слуховые окна — устройства для освещения чердаков и их вентиляции, а также для выхода людей на крышу. Чердаком называется помещение, располо-



Фиг. 3. Формы крыш.

а — односкатная; *б* — двускатная или щипцовая (*1* — щипец или фронтон); *в* — трехскатная; *г* — шатровая; *д* — вальмовая; *е* — полувальмовая (*2*—вальм), *ж* — многоскатная; *з* — мансардная.

женное между потолочным перекрытием верхнего этажа и крышей.

Крыши в зависимости от числа скатов и их форм бывают следующих видов (фиг. 3): односкатная; двускатная или щипцовая; трехскатная; шатровая (четырехскатная), характерная тем, что все ее скаты имеют форму треугольников; вальмовая, состоящая из двух скатов в форме трапеций и двух скатов в форме треугольников; полувальмовая, двускатная крыша, у которой обе вершины срезаны наклонными плоскостями; многоскатная; мансардная и т. д.

В зависимости от кровельных материалов, которыми покрыты крыши, ГОСТ 3162-46 предусматривает следующие

уклоны: для кровельной стали 16—27°; для асбестоцементных изделий 27—63°; для изделий из дерева 27—45°; для черепицы 27—63°; для рулонных материалов 3—54°.

УСТАНОВКА АНТЕНН НА КРЫШАХ, ПОКРЫТЫХ КРОВЕЛЬНОЙ СТАЛЬЮ

Установка телевизионной антенны типа Т-2 с креплением глухарями. Из всех телевизионных антенн наиболее широкое распространение получили выпускаемые промышленностью антенны типа Т-2, а также подобные им любительские антенны. Как правило, установку указанных антенн производят на крышах строений; лишь в отдельных случаях они устанавливаются на специальных мачтах или вышках.

На крышах, покрытых листовой сталью, стойку антенны и закрепы для оттяжек рекомендуется крепить глухарями. Этот способ крепления обеспечивает надежное и устойчивое положение антенны в течение 6—8 лет.

Как видно из фиг. 4, установка антенны выполнена на одном скате крыши. Стойку антенны дополнительно крепят проволочными оттяжками. При высоте стойки до 3 *м* ее крепят четырьмя оттяжками, расположенными в один ярус. Более высокие стойки следует крепить двумя ярусами оттяжек, ставя четыре оттяжки в нижнем ярусе и три — в верхнем. Стойку антенны и закрепы для оттяжек крепят к стропильным балкам, пропуская глухари через бруски обрешетки. Крепление закреп только к брускам обрешетки может быть допущено лишь при хорошем состоянии древесины обрешетки.

Антенну можно установить в любой части ската, лишь бы для этого была свободная площадка (около 12—14 $м^2$). Лучшим местом для антенны является зона ската, примыкающая к коньку крыши. В этом случае будут обеспечены наиболее выгодные условия телевизионного приема. Крепление стойки антенны системой оттяжек может быть выполнено как на одном скате, так и на двух смежных. В том случае, когда вблизи устанавливаемой антенны находятся электроосветительные, телефонные или другие линии, подвешенные над крышей здания, антенну нужно устанавливать на достаточном расстоянии от них (не ближе 3 *м*).

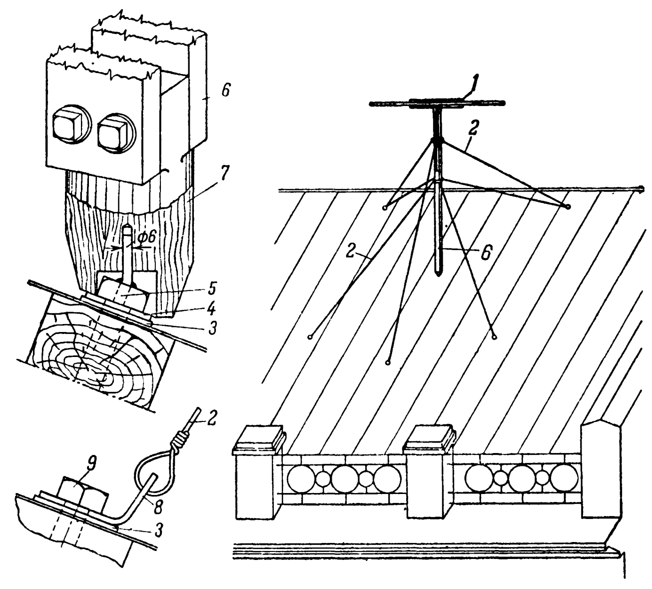
Установка антенн в надстенных желобах, разжелобках на дымовых трубах, а также крепление оттяжек на них не допускаются.

При значительном числе устанавливаемых на крыше индивидуальных антенн установка их должна выполняться

в шахматном порядке с максимальным использованием существующих закреп.

Сборка телевизионной антенны производится в дневное время и обязательно двумя работниками.

Выход на крышу для работ по сборке и установке антенны связан с рядом опасностей, поэтому при производстве работ нужно иметь предохранительные пояса и прочные



Фиг. 4. Установка телевизионной антенны Т-2 на скате крыши.

1 — антенна типа Т-2; *2* — проволочная оттяжка; *3* — парусиновая прокладка; *4* — стальная шайба; *5* — глухарь 10×100 *мм* с шипом; *6* — стойка антенны; *7* — березовый комель антенны; *8* — стальная закрепа; *9* — глухарь 10×100 *мм*.

льняные веревки длиной 12—15 *м* на каждого работающего на крыше. Перед выходом на крышу один конец веревки надо привязать за стропильную балку (ногу), а второй — закрепить за пояс установщика антенны. Кроме того, с целью предупреждения скольжения на крыше здания работающий по установке антенны должен быть обут в мягкие чуни или валеную обувь. Установщики поднимаются на крышу здания через слуховое окно. В одноэтажном здании выход на крышу при отсутствии слухового окна производится по исправной и надежной приставной лестнице. Эти предосторожности связаны с некоторыми неудобствами при

работе на крыше, но зато они исключают возможность падения при установке антенны.

Работу по установке телевизионной антенны начинают с осмотра крыши и подхода к настенному окну, через которое кабель будет введен в помещение. Антенна должна быть установлена над комнатой, в которой устанавливают телевизор. Чтобы не допустить ошибки, один из установщиков поднимается на крышу. Другой отходит от здания на такое расстояние, с которого видны и окно, в которое будет введен кабель, и установщик, находящийся на крыше. Последнему условными сигналами с земли предлагают перемещаться по карнизному свесу до места, где требуется установить кронштейн для спуска кабеля (строго над окном, где будет устроен ввод). Найденное место для установки кронштейна на карнизном свесе отмечают мелом (или другим способом).

Перед поднятием антенны на крышу производят подключение к ней коаксиального кабеля. Эту работу рекомендуется выполнять в помещении, где имеется электрическая проводка. Разогретым электропаяльником вначале производят облуживание пробки и наконечника, а затем выполняют припайку токоведущей жилы к наконечнику и проволочек экранирующей оплетки к пробке. При лужении и пайке в качестве флюса применяют канифоль или специальную пасту: применение кислоты не допускается.

Кабель к стойке антенны по выходе его из трубки симметрирующего устройства крепят скобками через 0,5 *м.*

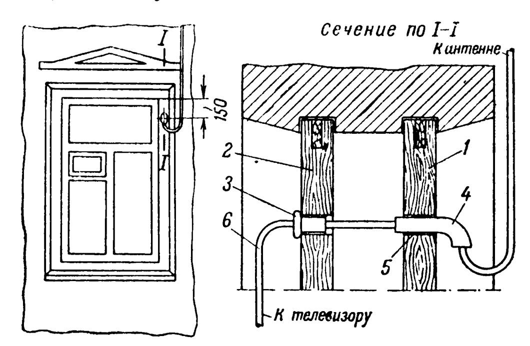
Перед установкой антенной стойки необходимо переоборудовать ее нижнюю часть. Для этого удаляют из стойки деревянную распорку и на ее место ставят деревянный комель специальной формы (фиг. 4). В нижней цилиндрической части комля необходимо вырезать углубление для головки глухаря и просверлить отверстие для шипа диаметром 6 *мм.* Комель антенной стойки монтерским ножом подгоняется по уклону крыши.

Антенна выносится на крышу в разобранном виде через слуховое окно и собирается там. Собранную антенну с присоединенным к ней кабелем укладывают на выбранном месте в зоне установки кронштейна для крепления кабеля, и один из работников осторожно спускает кабель вниз.

После этого установщики переходят в помещение, где находится телевизионный приемник, и вводят кабель. Для пропуска кабеля в помещение допускается использование верхней неоткрывающейся части оконного переплета (назы-

ваемой глухой фрамугой) или верхней части оконной коробки.

В оконных переплетах или коробках сверлят отверстия. На кабель надевают фарфоровую воронку и пропускают ее (с наружной стороны окна) в отверстие. Со стороны помещения на кабель надевают фарфоровую втулку, которую вставляют в другое отверстие (фиг. 5). Втулка и воронка (раструбом вниз) должны быть плотно вставлены в отверстия. Для этого на них наматывают смоляную или изоляционную ленту. Пропустив кабель в помещение, его подводят к приемнику и на его конце ставят штепсель.

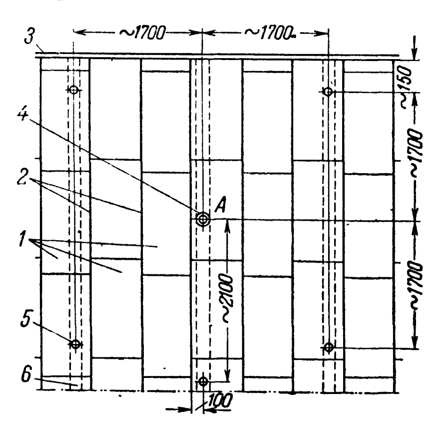


Фиг. 5. Проход коаксиального кабеля через окно.

1 — наружная оконная коробка; *2* — внутренняя оконная коробка; *3* — фарфоровая втулка типа ВФД-16; *4* — фарфоровая воронка типа В-16; *5* — смоляная лента; *6* — коаксиальный кабель.

Окончив работу в помещении установщики договариваются об ориентировке антенны и способах связи (при отсутствии телефонных аппаратов) между собой. Затем один из них поднимается на крышу и временно устанавливает антенну в намеченном месте, а второй включает телевизор. Если на крыше имеются антенны, то устанавливаемую антенну (вибратор) располагают параллельно ранее установленным антеннам. Если же этого нет, то установщик в помещении предлагает изменять положение антенны и одновременно следит за изображением на экране трубки. Если окажется, что при одном из положений вибратора антенны изображение будет более четким и стабильным, то он немедленно сообщает установщику на крыше о сохранении выбранного положения антенны. После этого установщик, находящийся у телевизора, отключает его и приступает к совместным работам по закреплению антенны.

Зафиксировав нужное (последнее) положение собранной антенны, установщики приступают к креплению проволочных оттяжек на стойке и разметке мест под закрепы. Порядок разметки показан на фиг. 6. Если наилучшим местом для антенны оказалась точка *A*, то, принимая ее за центр, легко найти остальные пять точек крепления оттяжек (при двухъярусном креплении). Расстояние между стойкой антенны и закрепами для оттяжек примерно равно 2 400 *мм* (по тем соображениям, что на этом расстоянии наиболее часто устанавливают стропильные фермы). При указанной разметке основные оттяжки нижнего ряда устанавливают по отношению к стойке антенны под углом 40—50°. На практике может быть такое положение, когда данная разметка не совпадет с фактическим расстоянием между стропильными фермами. В этом случае придется отступить от рекомендуемого размера 1 700 *мм* и уменьшить или увеличить его. Кроме того, нельзя допускать, чтобы место установки закрепы приходилось на гребне.



Фиг. 6. Разметка точек крепления антенны и оттяжек.

1 — рядовая полоса; *2* — гребень; *3*—конек; *4* — точка крепления антенны; *5* — точки крепления оттяжек; *6* — стропильная нога (показана пунктиром)

По разметке (меловой) производят пробивку отверстий в кровле с последующим высверливанием отверстий в древесине под глухари. Сверлить лучше всего цилиндрическими сверлами. Вначале все отверстия сверлят диаметром 6,5 *мм* на глубину 100 *мм*, а затем они должны быть рассверлены сверлом диаметром 10 *мм* на глубину 35 *мм*. В эти отверстия глухари прочно войдут, причем древесина не будет подвергнута растрескиванию. Завинчивание глухарей рекомендуется производить торцевым ключом. Вбивание глухарей в обрешетку или ноги стропильных ферм категорически запрещается.

Крепление закрепы на крыше производят в следующей последовательности. Глухарь пропускают через отверстия закрепы и парусиновой прокладки, которую с двух сторон

обильно обмазывают суриковой замазкой. Кроме того, замазкой обмазывают и глухарь под головкой. После завинчивания глухаря выступившей замазкой производят пришпаклевку закрепы и головки по их периметру. Отгиб закрепы при креплении должен быть установлен в наклонном к стойке положении.

Суриковую замазку можно приготовить самому. Замазка состоит из 4 весовых частей молотого мела, 2 весовых частей тертых белил, 2 весовых частей олифы и 1 весовой части тертого сурика. Она должна быть тщательно растерта.

Шип у антенного глухаря легкими ударами молотка устанавливают в вертикальное положение. После этого основание антенны обрезают по уклону крыши, а затем антенну ставят на головку глухаря с шипом. Прикрепленные заранее проволочные оттяжки свободными концами вводят в отверстия закреп и временно загибают.

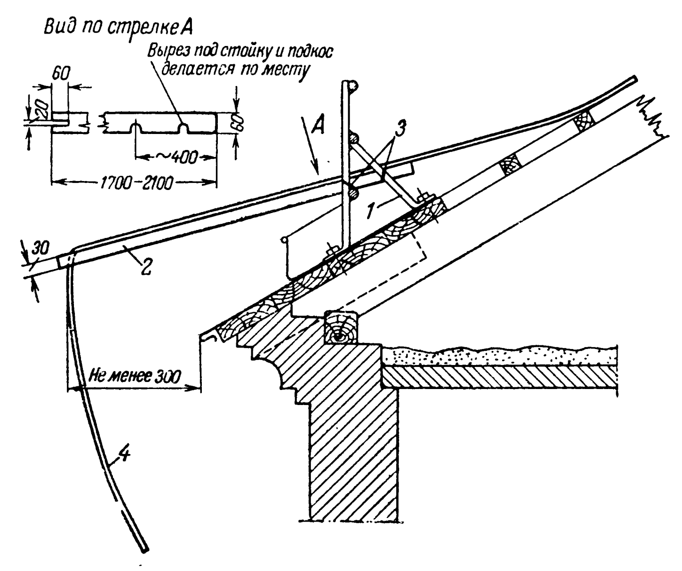
Выверку вертикального положения стойки антенны выполняют по отвесу, после чего производят попарное подтягивание и крепление проволочных оттяжек нижнего яруса (см. фиг. 4). Первую пару оттяжек подгоняют так, чтобы в натянутом положении стойка установилась вертикально. Далее, один из установщиков производит сильное нажатие на стойку, а другой в это время натягивает оттяжки и окончательно заделывает их у закреп. Во втором ярусе каждую оттяжку натягивают и заделывают самостоятельно на закрепах оттяжек первого яруса. Все металлические детали со стороны чердака и крыши окрашивают масляной краской.

На установку одной телевизионной антенны типа Т-2 по предлагаемой разметке потребуется оцинкованной проволоки диаметром 2—2,5 *мм* для нижнего яруса оттяжек 13 *м*, для верхнего — 11 *м*.

Коаксиальный кабель необходимо закрепить на специальном кронштейне (фиг. 7), укрепленном на карнизном ограждении. Для кронштейна используется березовая или сосновая планка сечением 30 × 60 *мм*, длину которой определяют по месту. Вырез на конце планки делают со значительным скруглением, чтобы лежащий в нем кабель не имел резкого перегиба. Деревянную планку к карнизному ограждению крепят стальной оцинкованной проволокой диаметром 2 *мм*. Перед установкой кронштейн необходимо заранее проолифить и окрасить масляной краской под цвет кровли. Кабель по крыше укладывают вдоль ближайшего

гребня и закрепляют в начале деревянного кронштейна тем же способом, что и на стойке антенны.

Закончив установочные работы на крыше, установщики собирают все остатки монтажных материалов и спускаются к телевизору. Здесь они подтягивают свисающий с карнизного свеса кабель и закрепляют его скобками на внутренней стороне оконной коробки. Затем кабель укладывают



Фиг. 7. Устройство для спуска коаксиального кабеля.
1 — карнизное ограждение; 2 — деревянный кронштейн; 3 — проволочные бандажи; 4 — коаксиальный кабель.

по плинтусам и также крепят скобками. Остаток кабеля сматывают в бухту и укрепляют вблизи телевизора с таким расчетом, чтобы оставался свободный конец со штепселем длиной около 1 *м*.

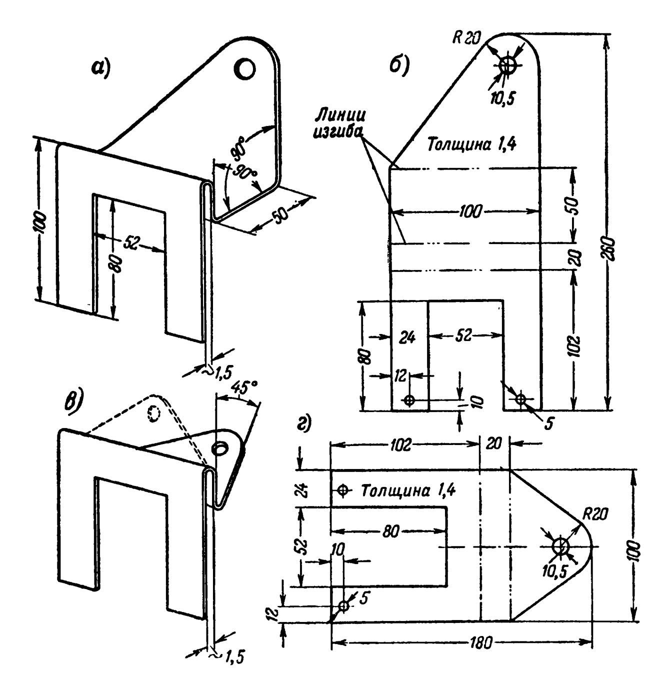
В заключение еще раз производят проверку качества приема.

Описанным выше способом может быть установлена любая радиоприемная или радиопередающая антенна.

Установка антенны на клямерах. На крышах вновь покрытых листовой сталью или находящихся в эксплуатации не более 3—4 лет, может быть рекомендован так называемый клямерный способ крепления стойки антенны и ее оттяжек.

Установку стойки антенны и крепление ее оттяжек производят при помощи специальных клямер: антенной (фиг. 8,*а*) и оттяжечной (фиг. 8,*в*).

Клямеры изготавливают ручным способом с применением кровельного и слесарного инструментов (ручных ножниц по металлу, зубила, молотка, тисков и др.). На фиг. 8,*б* и *г*



Фиг. 8. Клямеры.

а — антенная клямера правая; *б* — выкройка антенной клямеры; *в* — оттяжечная клямера (пунктиром показан отгиб проушины после уплотнения гребня); *г* — выкройка оттяжечной клямеры.

приведены эскизы выкроек этих клямер с необходимыми размерами для их изготовления.

После того как будут готовы выкройки клямер, их изгибают пользуясь для этого тисками, молотком и плоскогубцами. При изгибании клямер выдерживают зазор, равный 1,5 *мм* (путем закладки в изгибаемое место планки толщиной 1,3—1,4 *мм*). Клинообразные концы клямер отгибают под углами 90° (у антенной) и 45° (у оттяжечной). При изгибании антенной клямеры надо помнить, что в зависимости от загиба гребней в кровле клямера может

быть правой или левой. Изгиб оттяжечной клямеры может производиться в любую сторону.

На скате для установки антенны выбирают свободное место площадью примерно 12 $м^2$. При выборе места для телевизионной антенны принимают во внимание местные условия, обеспечивающие наилучшее ее положение относительно телевизионного центра. Обязательным условием является нахождение такой точки установки антенны, которая лежала бы на пересечении гребня и бруска обрешетки. С целью обеспечения этого условия каждая найденная по разметке точка крепления антенны может быть перемещена вдоль гребня в любую сторону до близлежащего бруска обрешетки. В окончательно выбранных точках производят распрямление гребней на длине 160—280 *мм*. Выполняют это в следующей последовательности. Легкими ударами молотка гребень наклоняют на 45° таким образом, чтобы его загнутая кромка оказалась сверху. Затем посредством отвертки и плоскогубцев кромку отворачивают на 180° и вместе с укороченной возвращают в вертикальное положение плоскости крыши. В образованную щель между большой и малой кромками закладывают требуемого типа клямеру таким образом, чтобы она своей вырезанной частью охватила брусок обрешетки. Кроме того, необходимо, чтобы укороченная кромка листа полностью вошла в зазор клямеры. Вслед за этим большую отогнутую кромку легкими ударами молотка отгибают в прежнее положение. После этого концы клямер со стороны чердака разворачивают на 90° и загибают на нижнюю плоскость бруска обрешетки так, чтобы они плотно прилегали к бруску (фиг. 9). Отогнутые концы клямер крепят к обрешетке гвоздями 3 × 40 *мм*; крепление антенной клямеры не обязательно. Далее, производят окончательное уплотнение и выравнивание гребней посредством двух молотков. На фиг. 9 показано крепление антенной и оттяжечной клямер. Все установленные клямеры окрашивают масляной краской под цвет кровли.

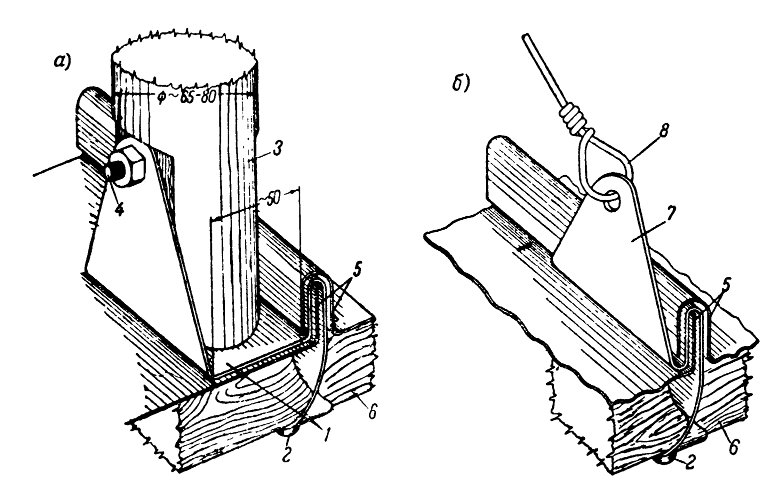
Остальные работы по установке и наладке антенны производят так же, как об этом было рассказано ранее.

Рассмотренный способ крепления может быть с успехом использован при новом строительстве, когда клямеры устанавливают одновременно с покрытием кровли.

Крепление антенны на карнизном ограждении. Иногда установка антенны может быть допущена на карнизном ограждении (фиг. 10) и парапетной решетке. В этом случае

крепление надо проводить в непосредственной близости к стойке ограждения или у парапетного столбика. Перед установкой антенны как ограждение, так и решетка осматриваются. При обнаружении в карнизных ограждениях каких-либо неисправностей производят их устранение, и только после этого приступают к установке антенны.

Возвышающаяся над ограждением часть стойки антенны не должна превосходить двукратную высоту ограждения. Крепление стойки выполняют следующим образом. В ниж-



Фиг. 9. Крепление комля антенной стойки и оттяжки.

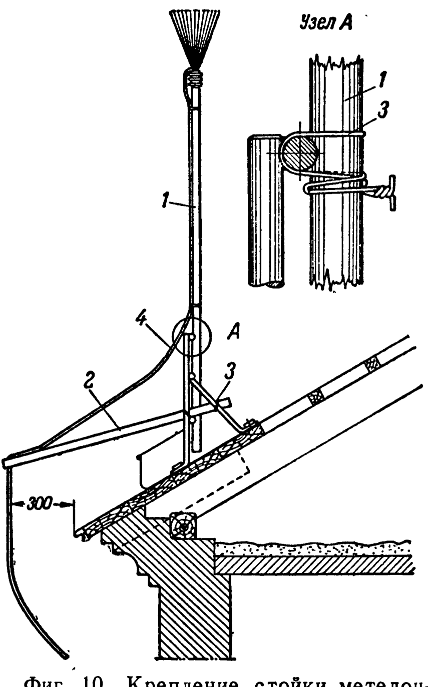
а — комель антенной стойки, укрепленный на антенной клямере: *1* — антенная клямера; *2* — гвоздь 3×40 *мм*; *3* — комель антенны; *4* — болт М8×75 *мм* с гайкой и шайбой; *5*— гребень, образуюшийся из продольных отгибов кромок в кровельных картинах; *6* — брусок обрешетки;
б — крепление оттяжки; *7* — оттяжечная клямера; *8* — проволочная оттяжка.

ней части стойки делают отметки горизонтальных полос ограждения, а затем по их форме ножом прорезают небольшие лунки. Далее, сторону стойки с лунками прикладывают к ограждению и крепят проволочными бандажами, как это показано в узле *А* на фиг. 10. Для крепления стойки применяют стальную отожженную проволоку диаметром 2,5 *мм*. Стойку крепят к каждой горизонтальной полосе.

Рядом с антенной на ограждении крепят деревянный кронштейн, предназначенный для спуска антенного отвода. Провод к стойке антенны и кронштейну укрепляют скобками. Стойку антенны, кронштейн и проволочные бандажи необходимо окрасить масляной краской под цвет кровли.

Крепление телевизионных антенн к карнизным ограждениям недопустимо. Что же касается крепления их к парапетным решеткам, то здесь установка допускается при условии соблюдения двух положений. Во-первых, парапетная решетка должна быть прочной, а заделка ее концов в столбики — вполне исправной (это определяет техник-строитель жилищной организации после осмотра на месте). Во-вторых, высота стойки антенны должна быть укорочена и составлять не более 2 *м*. Крепление стойки к парапетным решеткам производят двумя стяжными хомутами (фиг. 11).

Устройство деревянного кронштейна для спуска кабеля выполняют по эскизу 8, показанному на фиг. 11. Кронштейн изготовляют в соответствии с натурными замерами (высота решетки и ее расстояние от карнизной кромки). Крепление кронштейна к решетке производят также стяжными хомутами.

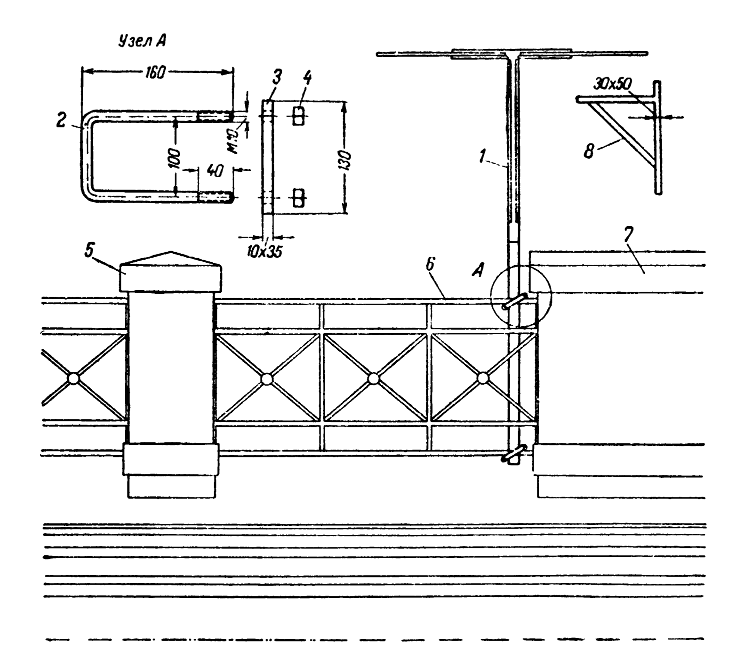


Фиг. 10. Крепление стойки метелочной антенны на карнизном ограждении.

1 — антенна; *2* — деревянный кронштейн; *3*—проволочный бандаж; *4*—провод (спуск).

В отношении ориентирования антенны на телецентр надо иметь в виду следующее. Квадратное сечение стандартной стойки антенны не всегда обеспечит крепление, так как стойка может располагаться (при ориентировке) под углом к решетке. Для этого нижнюю часть антенны делают круглой формы (диаметр 70—80 *мм*); по этой форме надо заготовить и стяжные хомуты. Для фиксирования антенны в требуемом направлении необходимо в нижней части стойки сделать небольшие лунки (вырезы) под каждую пересекающуюся часть решетки. После сборки производят окраску масляной краской всех устройств и креплений.

Некоторые способы крепления закреп для проволочных оттяжек. Производя установку антенны, надо стремиться к максимальному сокращению количества оттяжек, закрепляемых непосредственно на кровле. Для этого нужно широко использовать всевозможные сооружения на крыше, как то: слуховые окна, парапеты, брандмауеры. В некоторых



Фиг. 11. Крепление телевизионной антенны типа Т-2 на парапетной решетке.

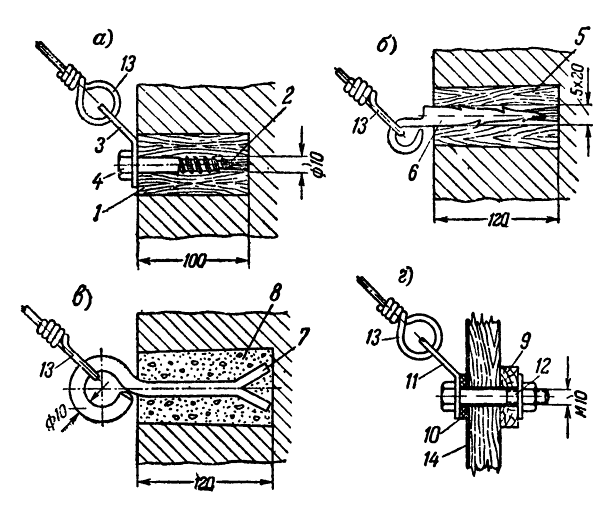
1 — антенна; *2* — стяжной хомут; *3* — планка; *4* — гайка М10; *5* — парапетный столбик; *6* — парапетная решетка; *7* — парапетная стенка; *8* — деревянный кронштейн для спуска коаксиального кабеля.

случаях (ветхие кровли) бывает выгодно поступиться другими требованиями, лишь бы выполнить упомянутое условие. Осуществление данного мероприятия будет способствовать сбережению кровель.

Запрещается производить крепление оттяжек к дымовым и вентиляционным трубам.

На фиг. 12,*а*, *б* и *в* представлены различные способы крепления закреп в кирпичной кладке, а на фиг. 12,*г* показано крепление на деревянной стенке, например на стенке

слухового окна. Первые три способа крепления зарекомендовали себя как вполне надежные. Закрепы и штыри необходимо располагать таким образом, чтобы они не совпадали с направлением оттяжек, а находились под некоторым углом к ним (желательно 45—75°). Пробивка отверстий под закрепы может быть выполнена шлямбуром или зубилом.



Фиг. 12. Закрепы для крепления проволочных оттяжек.

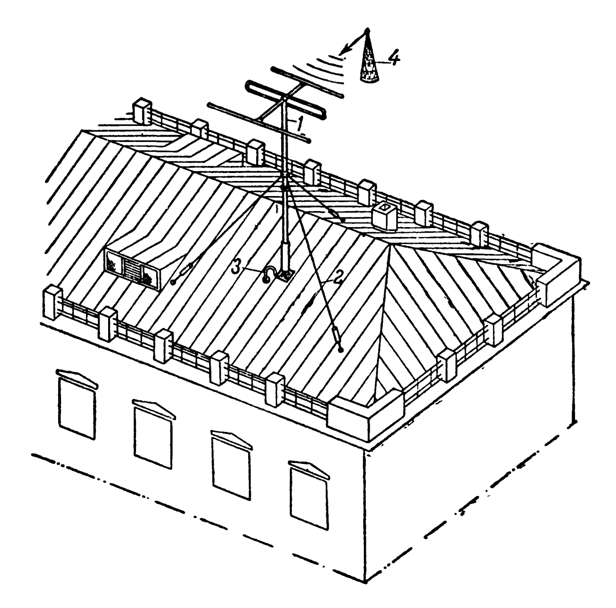
а — крепление закрепы глухарем; *б* — крепление оттяжки на заершенном штыре; *в* — крепление оттяжки в проушине штыря из круглого прутка; *г* — крепление закрепы болтовым соединением на деревянной стене слухового окна.

1 — березовая пробка; *2* — березовый клин; *3* — закрепа; *4* — глухарь 10×65 *мм*; *5* — березовая пробка; *6* — заершенный штырь; *7* — штырь с проушиной; *8* — бетонная заделка; *9* — планка; *10* — парусиновая прокладка; *11* — закрепа; *12*—стяжной болт М10×60 *мм*; *13*—оттяжка; *14* — кровельное покрытие стенки слухового окна.

Надо помнить, что любая из предложенных закреп свободно выдерживает усилие двух-трех оттяжек. Поэтому нужно всегда пользоваться ранее поставленными закрепами.

Антенна коллективного пользования. В последние годы наблюдается бурный рост индивидуальных телевизионных установок. В результате массовой установки антенн наблюдаются случаи порчи кровельного покрытия. Основными причинами этого оказались нерациональные способы крепления стоек антенн и проволочных оттяжек.

Радикальным выходом из создавшегося положения являются установка на всех строящихся домах коллективных антенн, на 40—50 телевизоров каждая, а также постепенное оборудование коллективными антеннами всех крупных домов.



Фиг. 13. Установка телевизионной антенны коллективного пользования на крыше многоэтажного здания.

1 — антенна; *2* — оттяжка с натяжным прибором; *3* — ввод типа „утки"; *4* — телевизионный центр.

Антенна коллективного пользования представляет собой стальную трубчатую конструкцию (фиг. 13), состоящую из стойки высотой 5 *м* и трехэлементного приемного устройства из директора, вибратора и рефлектора.

Стойку антенны устанавливают в шарнирный подпятник, покоящийся на ноге стропильной фермы. Конструкция антенной стойки позволяет поворот последней вокруг ее оси; при этом нижняя часть короткой трубы и подпятник остаются на месте неподвижными. Эта особенность предусмотрена для вращения антенны с целью направления ее приемного устройства на телевизионный центр. Антенну крепят к стропильным ногам тремя оттяжками из троса. Обеспечение вер-

тикального положения стойки достигается посредством натяжения оттяжек винтовыми стяжками, находящимися в рассечках тросов. Шарнирный подпятник, равно как и закрепы проволочных оттяжек, крепят к несущей конструкции крыши глухарями.

Ввод коаксиального кабеля в чердачное помещение устраивают через трубчатую утку. Уплотнение крепежного соединения подпятника, оттяжечных закреп и утки достигается прокладками из парусины на суриковой замазке.

Для предохранения от коррозии все металлические части антенны на крыше и со стороны чердака окрашивают масляной краской под цвет кровли.

Правильно собранная и отрегулированная антенна представляет собой надежное устройство для устойчивого телевизионного приема; при этом кровле обеспечивается водонепроницаемость.

Коаксиальный кабель от места установки коллективной антенны прокладывают по чердачному помещению и выводят на верхний этаж лестничной клетки. Далее, по лестничной клетке кабель опускают на площадку первого этажа. На лестничных площадках каждого этажа устанавливают разветвительные коробки из расчета одна на два телевизора. От этих коробок кабельные отводы от основной линии (стояка) разводят по квартирам.

В строящихся зданиях коаксиальный кабель по лестничным клеткам прокладывают в стенах скрытым способом. В ранее построенных зданиях этот кабель допускается прокладывать открытым способом, но при условии предохранения его от механических повреждений деревянными рейками или желобами (на высоте 2,5 *м* от пола), прикрепленными к стене.

УСТАНОВКА АНТЕНН НА КРЫШАХ, ПОКРЫТЫХ АСБЕСТОЦЕМЕНТНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

Применяемые для неметаллических крыш материалы существенно различаются по форме, механическим свойствам и способам крепления к обрешетке. Кроме того, в неметаллических крышах, уклон их бывает от 3 до 63°. Поэтому применяемые способы крепления кровли этих крыш имеют свои особенности.

Конструктивные детали асбестоцементных крыш. Асбестоцементные кровли в поселковом и дачном строительстве имеют широкое распространение.

Крыша состоит из следующих основных элементов: бревенчатой обвязки, укладываемой по стенам; деревянных стропил, устанавливаемых на обвязке; обрешетки, укрепляемой на стропилах (обрешетка может быть в виде сплошного дощатого покрытия или в виде раздельно уложенных брусков); асбестоцементного кровельного покрытия.

Последнее подразделяется на следующие виды:

Плоские асбестоцементные плитки, иногда называемые асбестоцементной черепицей, искусственным шифером или этернитом. Плитки изготовляются со стандартными размерами $4 \times 400 \times 400$ *мм*. Для покрытия ребер и коньков крыш предназначаются специальные коньковые шаблоны длиной 400 *мм*.

Асбестоцементные волнистые листы, называемые иногда асбофанерой, размерами $5 - 5{,}5 \times 670 - 685 \times 1\,200$ *мм*.

Асбестоцементные полуволнистые листы размерами $6 \times 553 \times 800 - 1\,200$ *мм*.

Кроме того, для покрытия крыш применяют крупноразмерные плоские листы.

Плитки к обрешетке крепят гвоздями и противоветровыми кнопками. Крупноразмерные листы, а также коньковые шаблоны крепят гвоздями или чаще шурупами и, кроме того, противоветровыми скобами.

Установка антенн на крышах, покрытых крупноразмерными асбестоцементными листами. Крепление антенных стоек на асбестоцементных крышах может быть осуществлено как на скатах, так и на коньках. В первом случае принимают во внимание уклон крыши, а во втором — конструктивную форму конька. Кроме того, крепление зависит от кровельных материалов, которыми покрыты крыши.

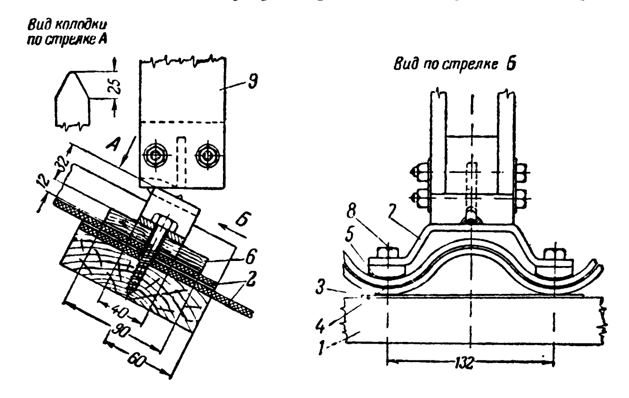
В отношении уклонов рекомендуется руководствоваться следующими соображениями: при уклонах до 30° установка может производиться как на скатах, так и на коньках; при уклонах, превышающих 30°, антенну рекомендуется устанавливать на коньках.

Вначале остановимся на креплении стоек антенн. Здесь возможны три случая установки: на скатах, покрытых волнистыми, полуволнистыми и крупноразмерными плоскими листами; на скатах, покрытых плитками; на коньках, покрытых коньковыми шаблонами с креплением к коньковому брусу.

Крепление антенных стоек на крышах, покрытых волнистыми, полуволнистыми или плоскими крупноразмерными листами, целесообразно производить на верхней части ска-

та — между его серединой и коньком. Обрешетка для этих покрытий делается из досок, или брусков, укладываемых параллельно коньку. Обрешетку располагают по стропилам с таким расчетом, чтобы швы перекрытий одного ряда листов другими приходились по центру доски или бруска.

Установку антенной стойки осуществляют на специальной скобе (фиг. 14), которую крепят к кровле двумя глухарями 8 × 65 *мм*. Для перераспределения усилия (при завин-



Фиг. 14. Крепление комля стойки телевизионной антенны типа Т-2.

1 — обрешеточная доска; *2* — горизонтальный стык двух асбестоцементных волнистых листов; *3* и *4* — рубероидные прокладки; *5* — парусиновая прокладка; *6* —березовая колодка; *7* — установочная скоба с шипом; *8* — глухарь 8×65 *мм*; *9* — комель стойки антенны.

чивании глухаря) на большую площадь под устанавливаемую скобу подкладывают две колодки, изготовляемые из сухой березы: нижнюю сторону колодки острагивают по форме волны листа. Для облегчения завинчивания глухарей, крепящих скобу, сверлят два сквозных отверстия. Разметку отверстий под сверление выполняют по скобе таким образом, чтобы поперечная ось скобы совпала с гребнем волны асбестоцементного листа; при этом продольная ось скобы должна отстоять от нижней кромки листа на 60 *мм*. Вначале сверлят сквозные отверстия диаметром 5,5 *мм* через оба листа и обрешеточную доску, а затем отверстия в листах рассверливают до диаметра 10 *мм*. Для сверления может быть использована ручная или электрическая дрель, сверление надо производить цилиндрическими сверлами.

Для обеспечения надежной гидроизоляции перед закреплением скобы под колодки прокладывают парусиновые прокладки, смазанные жидкой суриковой замазкой; поверхности под головками глухарей также смазывают замазкой. До окончательного крепления скобы ее фиксирующий шип устанавливают (отгибают) в вертикальное положение. Завинчивание глухарей надо проводить осторожно и прекращать его, когда колодка плотно прижмет парусиновую прокладку к листу и прекратится выход замазки.

Шип со скобой соединяют слесарным способом или сваркой. Нижнюю рубероидную прокладку укладывают под асбестоцементные листы со стороны чердачного помещения; для указания этого места с внешней стороны кровли (через щель между листами) просовывают кусок проволоки. В собранном виде скобу вместе с ее крепежными деталями окрашивают масляной краской. Верхние концы колодок должны иметь клинообразную форму (фиг. 14). Посадку основания антенной стойки на установочную скобу производят следующим образом: в нижней части вдоль оси антенной стойки просверливают отверстие по диаметру шипа, и после установления требуемого направления антенны в основании антенной стойки прорезают небольшую канавку для размещения отогнутой части шипа.

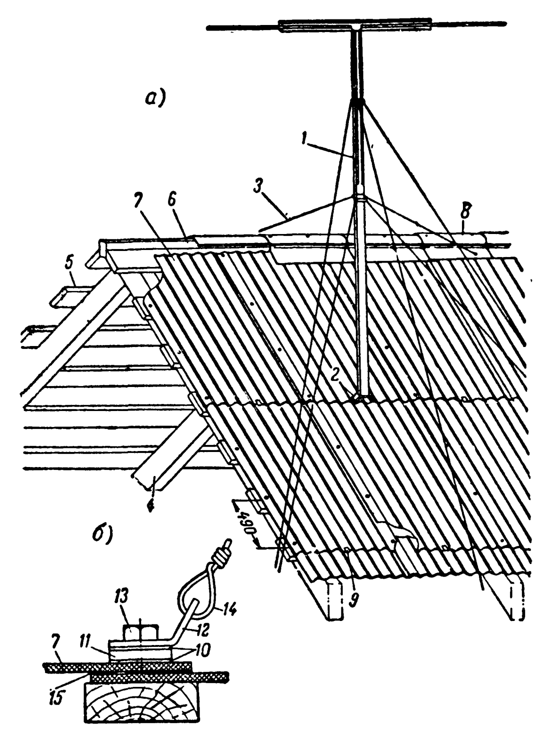
Крепление скоб на горизонтальных стыках, покрытых асбестоцементными полуволнистыми и крупноразмерными плоскими листами, осуществляют описанным выше способом, только в этом случае колодки приготовляют без нижнего скругления (они остаются прямыми). На фиг. 15,*а* показана антенна Т-2, укрепленная вблизи конька посредством семи оттяжек.

Крепление закреп для проволочных оттяжек осуществляют так же, как и в случае крепления антенной скобы, рассмотренной выше, т. е. на месте стыкования двух листов. Отверстие для глухаря должно располагаться в 60 *мм* от нижнего обреза листов и обязательно по центру волны (между гребнями). Эскиз крепления оттяжки показан на фиг. 15,*б*.

Перед сверлением под верхний край асбестоцементного листа подкладывают прокладку из толя или рубероида, а затем, высверлив отверстие, укладывают (в последовательном порядке) парусиновую прокладку, колодку, снова парусиновую прокладку и металлическую закрепу. Колодку и прокладки лучше всего делать в форме квадратов или прямоугольников. Колодка снизу должна быть остругана

в соответствии с кривизной того места, куда ее устанавливают. Прокладки должны быть смазаны суриковой замазкой.

Закрепу поворачивают в требуемом направлении независимо от того, как установлена колодка. После установки



Фиг. 15. Установка телевизионной антенны типа Т-2 на крыше из асбестоцементных волнистых листов.

а — установка стойки антенны: *1* — антенна типа Т-2; *2* — установочная скоба с шипом; *3* — проволочные оттяжки; *4* — стропильная нога; *5* — обрешеточная доска; *6* — коньковый брус; *7* — асбестоцементный волнистый лист; *8* — коньковый шаблон; *9* — противоветровая скоба.

б — крепление оттяжки: *10* — парусиновые прокладки; *11* — березовая колодка; *12* — стальная закрепа толщиной 3 *мм*; *13* — глухарь 6×40 *мм*; *14* — проволочная оттяжка; *15* — прокладка из толя или рубероида.

колодки, прокладок и закрепы ввинчивают глухарь, смазав его под головкой суриковой замазкой. Глухарь ввинчивают до тех пор, пока из-под закрепы не покажется замазка. Выступившей замазкой производят пришпаклевку кромок пери-

метра колодки и закрепы, после чего просушенный узел окрашивают масляной краской.

Установка антенн на крышах, покрытых асбестоцементными плитками. Как и в случае, рассмотренном выше, установку антенн на крышах, покрытых асбестоцементными плитками, выгоднее всего осуществлять в зоне ската, примыкающего к коньку. Основанием для кровли в такой крыше обычно является сплошной дощатый настил из теса толщиной 20—25 *мм*. Это обстоятельство облегчает установку антенны, так как практически крепление может быть выполнено в любой точке крыши.

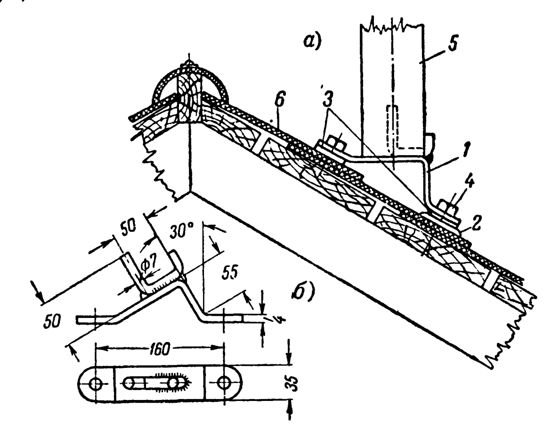
Стойку антенны удобнее всего крепить на специальной скобе с фиксирующим шипом. Скобу укрепляют двумя глухарями 6 × 40 *мм*. При установке скоба должна быть расположена перпендикулярно коньку и лапы ее должны иметь под собой два слоя плиток. Привалочные поверхности скобы должны находиться в горизонтальной плоскости. Поскольку плитки перекрывают одна другую всего лишь на 70—100 *мм*, отверстия под глухари надо располагать посредине полосы перекрытия. Для выравнивания положения скобы под ее нижнюю лапу подкладывают уравнительную деревянную прокладку из сухой березы. Между плитками закладывают прокладку из толя или рубероида. Во всех прокладках для прохода глухарей должны быть отверстия. Эскиз крепления скобы показан на фиг. 16,*а*. После разметки, которую производят по скобе, сверлят два сквозных отверстия диаметром 3,8 *мм* (через обе плитки и дощатый настил). Затем отверстия в плитках рассверливают до 7 *мм*.

Установку скобы начинают с подгонки шипа, который устанавливают вертикально вне зависимости от уклона крыши. Отгибку производят легкими ударами молотка, но так, чтобы шип остался прямым. Далее, приступают к подготовке парусиновых прокладок, которые должны быть с обеих сторон обильно покрыты жидкой суриковой замазкой и уложены под лапы скобы. Вслед за этим приступают к поочередному завинчиванию глухарей. Признаком удовлетворительного прижатия лап к плиткам является момент, когда по всему контуру замазка выдавится наружу и скоба окажется надежно прижатой к кровле. Затем этой же замазкой производится пришпаклевка по всему контуру лап. После высыхания замазки скобу вместе со всеми собранными деталями окрашивают масляной краской.

На фиг. 16,*б* показана скоба, приспособленная для крыши с углом подъема 30°. При меньших или бо́льших

углах необходима подгонка шипа в вертикальное положение. Кроме того, необходима подрезка стойки антенны, так чтобы она на скобе устанавливалась всей своей опорной плоскостью.

Для фиксирования антенны в требуемом направлении надо в основании стойки для шипа просверлить отверстие и вырезать канавку с выходом на одну из граней стойки (фиг. 16,*а*).



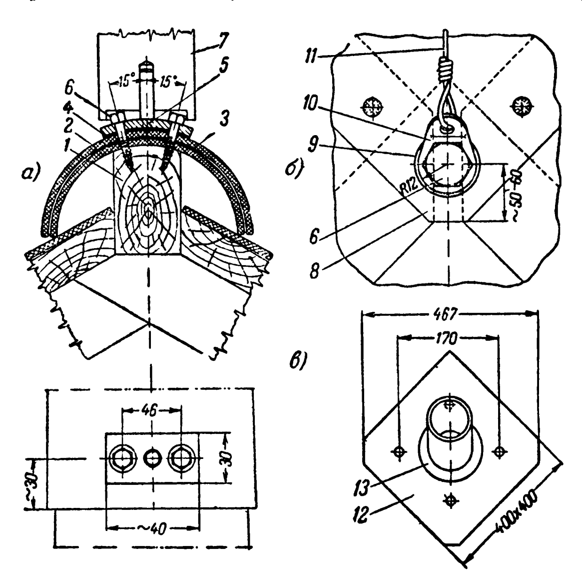
Фиг. 16. Крепление комля антенной стойки на крыше, покрытой асбестоцементными плитками.

а — крепление комля антенной стойки на скобе: *1* — скоба; *2*—березовая прокладка толщиной 5 *мм*; *3*—парусиновая прокладка; *4*—глухарь 6×40 *мм*; *5*—стойка антенны; *6* —асбестоцементная плитка;
б — специальная скоба для крепления антенны.

Установка антенн на коньках асбестоцементных крыш. Коньки асбестоцементных крыш покрывают специальными коньковыми шаблонами, которые укладывают вдоль конькового бруса. Верхнюю грань бруса округляют по форме шаблонов Подготовку основания под стойку антенны производят следующим образом.

Стойку антенны устанавливают на специальной планке с фиксирующим шипом (фиг. 17,*а*). В выбранном стыке коньковых шаблонов производят разметку мест сверления отверстий под глухари. Вначале сверлят два отверстия диаметром 3,8 *мм*, а затем их (только в шаблонах) рассверливают до 7 *мм*; при сверлении отверстий направление сверла должно иметь наклон относительно вертикали 15°. После этого между коньковыми шаблонами закладывают прокладку из толя или руберонда. Далее, приступают к постановке

планки. Парусиновую прокладку (фиг. 17,*а*) с обеих сторон смазывают суриковой замазкой, укладывают на место и сверху прижимают планкой. Дальнейшие операции производятся так же, как было описано выше. Нижнюю поверхность головок глухарей смазывают суриковой замазкой. После окраски планки (совместно с головками глухарей)



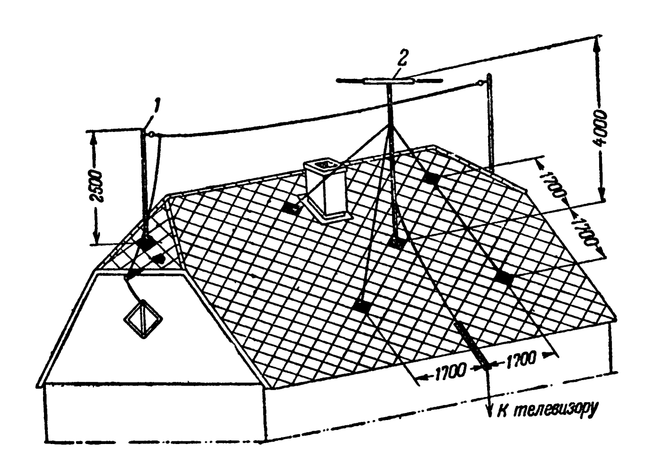
Фиг. 17. Крепление комля антенной стойки и проволочной оттяжки на крыше из асбестоцементных плиток.

а — крепление стойки антенны типа Т-2 на коньке: *1* — коньковый брус; *2* — коньковый шаблон; *3* — рубероидная прокладка; *4* — парусиновая прокладка; *5* — планка с шипом; *6* — глухарь 6×40 *мм*; *7* — основание стойки антенны; *б* — крепление проволочной оттяжки: *8* — асбестоцементная плитка; *9* — парусиновая прокладка; *10* — закрепа толщиной 3 *мм*; *11* — проволочная оттяжка диаметром 2–2,5 *мм*; *в* — специальная металлическая плитка для сотового покрытия; *12* — плитка; *13* — стакан для крепления стойки антенны.

устанавливают укомплектованную антенну. Головки глухарей прикрывают основанием стойки антенны, для чего в ней прорезают соответствующую канавку после ориентирования на телевизионный центр.

Установка закреп для оттяжек на крышах из асбестоцементных плиток. Крепление проволочных оттяжек на крышах, выполненных из различных асбестоцементных плиток, производят на стыках, имеющих три слоя. На фиг. 17,*б* показано крепление металлической закрепы с отверстием

для заделки проволочной оттяжки. Показанная закрепа может быть установлена в любом месте ската. Установку закрепы удобнее всего ставить на углах плиток, где имеются противоветровые кнопки. В этом случае кнопку удаляют, а на ее месте сверлят сквозное отверстие диаметром 3,8 *мм*, которое затем надо рассверлить (только в пределах плиток), доведя его до 7 *мм*. Контур парусиновой прокладки не должен быть больше нижней части закрепы. Для устранения



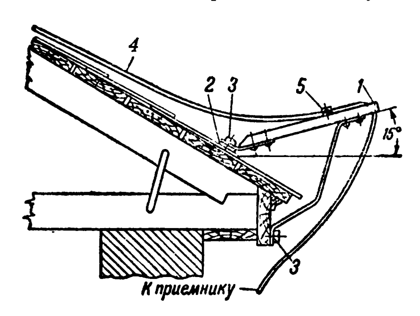
Фиг. 18. Крепление антенны на специальных металлических плитках.

1 — крепление деревянных стоек Г-образной антенны в стаканах; *2* — крепление любительской телевизионной антенны на металлических плитках (крепление оттяжек выполнено на указанных плитках, где вместо стаканов приварены закрепы).

поломки плиток при сжатии рекомендуется под верхнюю плитку закладывать дополнительную прокладку из толя или рубероида. Сборку и крепление закрепы с наружной прокладкой осуществляют на суриковой замазке с соблюдением всех требований, описанных выше.

Способы крепления антенн на специальных металлических плитках. Некоторые типы антенных стоек могут быть укреплены на специальных металлических плитках. На фиг. 18 показано крепление в двух точках легкой Г-образной антенны и в пяти точках — телевизионной антенны. Для крепления стоек необходимо заготовить металлические плитки толщиной 1,5—2,5 *мм* по типу тех, которыми по-

крыта крыша. На этих плитках устанавливают различной формы стаканы (по сечению основания стойки) для крепления свободно стоящих деревянных стоек (фиг. 17,*в*) или закрепы для проволочных оттяжек. При установке стоек в стаканах последние надо укреплять в соответствии с уклоном крыши. Высота стакана должна быть равна трехкратному диаметру основания стойки. Соединение стаканов и закреп с плитками может быть на заклепках или сваркой. Для того чтобы установить металлическую плитку в кровлю, необходимо в намеченном месте асбестоцементную плитку освободить от крепления и удалить. Во избежание повреждения соседних плиток эту операцию проводят с некоторой осторожностью. Металлические плитки крепятся к дощатому настилу глухарями, количество которых устанавливается необходимостью (так, например, плитку со стаканом крепят к настилу в трех-четырех точках). Противоветровые кнопки ставят обратно на место. Плитки и присоединенные к ним детали должны быть до установки огрунтованы и один раз окрашены масляной краской. После установки они окрашиваются вторично.



Фиг. 19. Деревянный кронштейн, укрепленный на крыше из асбестоцементных плиток, для крепления антенного спуска.

1 — деревянный кронштейн; *2* — парусиновая прокладка; *3* — глухарь 6×50 *мм*; *4* — антенный спуск; *5* — скоба с винтами для крепления спуска.

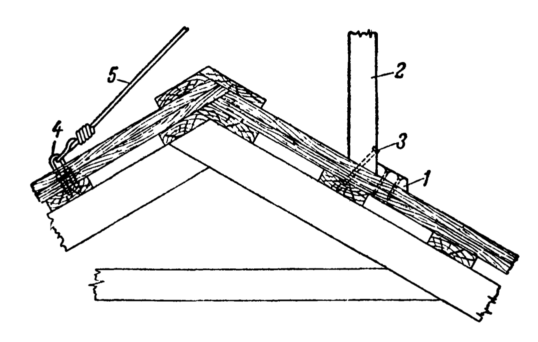
Для спуска проволочного отвода или коаксиального кабеля предназначаются деревянные кронштейны, прикрепляемые к карнизному свесу. Во избежание образования наледи и сосулек на кронштейнах необходимо последние располагать в сторону, противоположную уклону крыши. На фиг. 19 приведен эскиз крепления кронштейна. В собранном виде кронштейн со всеми крепежными деталями окрашивают масляной краской. Закрепление кабеля и ввод его в помещение производятся так же, как и при установке антенны на крыше, покрытой кровельной сталью.

Высокие антенны могут быть прочно прикреплены непосредственно к деревянным конструкциям на фронтонных стенках. Описание этого способа крепления приводится ниже.

УСТАНОВКА АНТЕНН НА ДЕРЕВЯННЫХ КРЫШАХ

В сельских и пригородных местностях широко распространены жилые строения с крышами, покрытыми изделиями из дерева. Покрытия могут быть тесовыми и чешуйчатыми; последние выполняют из специальных плиток или дранок.

Установка антенных стоек и закреп для оттяжек на тесовых кровлях не представляет затруднений и выполняется в соответствии с эскизом, приведенным на фиг. 20. Стойку антенны крепят непосредственно к двойному дощатому



Фиг. 20. Установка стойки антенны на тесовой кровле.

1 — упорный брусок; *2* — стойка антенны; *3* — гвоздь 3×120 *мм*; *4* — проволочная скобка; *5* — проволочная оттяжка диаметром 2—2,5 *мм*.

скату гвоздями. Легкие стойки могут быть укреплены одним гвоздем 3 × 120 *мм*, более тяжелые круглого сечения — двумя гвоздями, а квадратного сечения — тремя. Стойку надо устанавливать посредине доски.

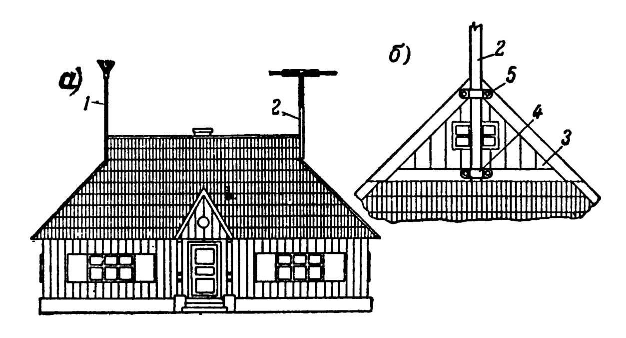
Крепление проволочных оттяжек производится к скобкам с заершенными концами, которые изготовляют из проволоки диаметром 3—4 *мм*.

Установка антенн на крышах, покрытых чешуйчатыми изделиями, весьма затруднительна, так как конструкции таких кровель обычно имеют многослойное строение, целостность которого нарушать не рекомендуется. Поэтому антенны не следует устанавливать на скатах таких крыш.

Для установки антенны должны быть использованы малые или большие фронтонные стенки. Часто у последних скаты бывают связаны поперечной деревянной схваткой. Эти места и надо использовать под установку. Строения, которые не имеют поперечных схваток, при необходи-

мости нетрудно дооборудовать ими. Однако в этом случае необходима помощь плотника. Поскольку установка стоек связана с непосредственным креплением их на несущих элементах крыши (стропилах), здесь могут применяться свободно стоящие стойки повышенной высоты (5—6 *м*). Это обстоятельство особенно ценно для сельских мест, расположенных в зоне действия телевизионных центров.

На фиг. 21,*а* приведен эскиз рационального использования небольших фронтонных стенок для крепления различных по назначению антенн.



Фиг. 21. Установка антенн на малых фронтонных стенках с креплением стоек гвоздями или скобами к несущим деревянным конструкциям.

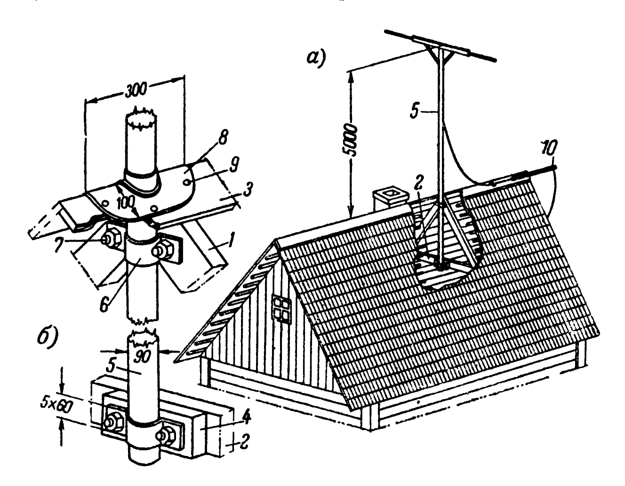
а — установка антенн: *1* – метелочная антенна; *2* — телевизионная антенна типа Т-2;
б — деталь крепления стойки антенны типа Т-2; *3* — малая фронтонная стенка; *4* — скоба для крепления стойки антенны; *5* — глухарь или болтовое соединение.

Поскольку телевизионные антенны необходимо ориентировать на телецентр, в этом случае более удобными являются стойки с круглым сечением как с точки зрения их крепления, так и по соображениям ветровой нагрузки. На фиг. 21,*б* показана конструкция крепления стойки посредством двух охватывающих скоб. Последние для небольших антенн могут быть закреплены глухарями. Для более тяжелых и высоких стоек необходимо использовать болты с гайками.

Устанавливать на фронтонных стенках деревянные свободно стоящие антенны высотой более 6 *м* не рекомендуется. Ограничения в этом случае диктуются соображениями чисто механической прочности. В некоторых случаях высота антенной стойки может быть доведена до 10 *м* над коньком дома, для чего требуется дополнительное крепление их проволочными оттяжками. В этом случае, поскольку стойку

крепят к фронтонной стенке, часть оттяжек должна быть заделана в конструктивные элементы рядом стоящих высоких строений, свободно стоящих столбов и пр.

Здания, покрытые чешуйчатыми изделиями, не всегда имеют фронтонные стенки. В этих случаях крепление стойки антенны производится непосредственно на стропилах (фиг. 22). Для этого в коньке, рядом с вершиной стропиль-



Фиг. 22. Установка телевизионной антенны на коньке крыши, покрытой деревянными плитками.

а — общий вид установленной антенны; *б* — детали ее крепления: *1* — стропильная нога; *2* — схватка; *3* — коньковая доска; *4* — уравнительная подкладка; *5* — стойка антенны; *6* — скоба; *7* — болт М12 с гайкой; *8* — фартук; *9* — гвоздь толевый 3×40 *мм*; *10* — деревянный кронштейн для крепления антенного отвода.

ной фермы, делают отверстие посредством ручной пилы-ножовки, долота и молотка. Отверстие выполняется с учетом пропуска через него нижней части антенной стойки. Затем производят сборку антенны. На стойку антенны надвигают защитный фартук, собирают поперечную перекладину с подкосами и армируют верхнюю часть системой изолированных проводников (приемными элементами). От последних отводят коаксиальный кабель снижения, укрепляемый на антенной стойке скобками.

Защитный фартук изготовляют из кровельной стали толщиной не менее 1 *мм*. Воротник (часть фартука, охватывающая стойку) делают на 6—8 *мм* больше диаметра стойки; его отбортовывают и склепывают с двускатным козырьком,

который предварительно выгибают по форме конька. В собранном виде фартук необходимо проолифить.

В числе заготовленных деталей должны быть: комплект деталей для антенны, окрашенная стойка, две скобы для крепления стойки и четыре болта М12 с гайками. Одновременно с устройством прохода в коньке производят разметку (по скобам) и последующее сверление отверстий под крепежные болты в стропильной ферме; длина болтов уточняется в каждом отдельном случае.

По окончании изготовления фартука, скоб для крепления и других деталей производят установку антенны на место. Эту работу выполняют вдвоем. Вначале собранную антенну укладывают вдоль ската так, чтобы ее верхняя армированная часть перекрывала конек над прорезанным отверстием. Затем антенну постепенно поднимают и одновременно выравнивают. Когда она примет вертикальное положение и основание стойки окажется над отверстием, подъем прекращают и начинают опускание антенны в чердачное помещение. Далее, антенну направляют (способом, описанным выше) на телевизионный центр, а затем один из установщиков заклинивает ее в проходе через конек. Второй установщик, находясь в чердачном помещении, укрепляет стойку скобами к стропильным ногам и поперечной схватке. В некоторых случаях может потребоваться уравнительная деревянная подкладка. Для устранения смятия древесины под головки болтов подкладывают шайбы с большой опорной поверхностью. Для предохранения стойки антенны от возможной осадки в нее заколачивают два-три гвоздя (3×50 *мм*) таким образом, чтобы головки их упирались в верхнюю кромку нижней скобы.

Укрепив стойку скобами к стропильным ногам, устанавливают защитный фартук так, чтобы между стойкой и воротником был равномерный воздушный зазор. Затем фартук прибивают гвоздями к коньковым доскам. В круговой зазор воротника набивают просмоленную пеньку, которую затем сверху обмазывают суриковой замазкой. Снаружи фартук окрашивают масляной краской.

Коаксиальный кабель снижения дополнительно укрепляют на коньковой доске и кронштейне. Кронштейн закрепляют на коньковой доске гвоздями. При устройстве кронштейнов на карнизных свесах надо придерживаться рекомендаций, указанных на стр. 30.

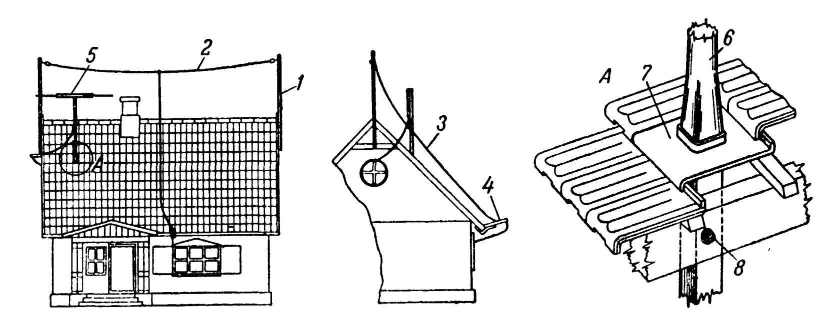
Ввод в помещение коаксиального кабеля и других изолированных проводников производят через фрамугу или

оконную коробку (см. фиг. 5). Однако в отдельных случаях в одноэтажных строениях ввод может быть осуществлен через слуховое окно в чердачное помещение и через потолочное перекрытие в комнату. Для этого отверстие в окне оформляется втулкой и воронкой, а при проходе через потолочное перекрытие—двумя фарфоровыми втулками. Втулки необходимо плотно посадить в отверстие как со стороны чердака, так и со стороны жилого помещения. Кроме того, кабель, проходящий через втулки, уплотняют изоляционной лентой.

Описанным выше способом могут устанавливаться любые типы радиоприемных и телевизионных антенн. В необходимых случаях стойки антенн устанавливают на двух рядом расположенных строениях.

УСТАНОВКА АНТЕНН НА ЧЕРЕПИЧНЫХ КРЫШАХ

Конструктивные особенности черепичных кровель ограничивают возможность установки наружных радиоантенн. Для последних можно рекомендовать такие крепления, кото-



Фиг. 23. Установка Т-образной и телевизионной антенн на крыше, покрытой фальцевой черепицей.

1 — антенная стойка; *2* — антенна; *3* — спуск антенны; *4* —деревянный кронштейн для крепления антенного спуска; *5* — телевизионная антенна; *6* — стойка телевизионной антенны; *7* — макет черепицы; *8* — болтовое крепление стойки антенны (болт М12).

рые непосредственно не связаны с черепичным покрытием. В первую очередь надо использовать фронтонные стены. Если строение имеет две такие стенки, то можно установить две свободно стоящие штыревые антенны, антенны в виде метелки, Т-образную антенну (фиг. 23) и др. Для использования фронтонных стенок под установку антенн необходимым условием является наличие поперечной схватки (см. фиг. 21 и указания на стр. 32). На прочной схватке и такой

же вершине фронтонной стенки стойка антенны может крепиться непосредственно болтами или посредством двух скоб.

Другим местом для крепления антенн может быть конек крыши. В этом случае можно воспользоваться способом крепления, описанным ранее (см. фиг. 22 и рекомендации на стр. 33). Установку начинают с подготовки отверстия в коньке. Для этого в намеченном месте необходимо удалить один коньковый шаблон. На место изъятого ставят макет шаблона с отбортованным отверстием (воротником).

Макет шаблона изготовляют из листовой стали толщиной 2—3 *мм*; он должен соответствовать форме и основным размерам конькового шаблона. Диаметр воротника должен быть на 6—8 *мм* больше основания антенной стойки. Воротник к макету может быть приклепан или приварен. Кроме того, он может быть отбортован кузнечным способом на самом макете (высота отбортовки 20—25 *мм*). Если устанавливается телевизионная антенна, то должно быть принято во внимание условие направленности ее на телецентр. Готовый макет необходимо проолифить со всех сторон и дважды окрасить масляной краской (суриком на натуральной олифе).

Макет устанавливается на место изъятого конькового шаблона до подъема антенны. Одновременно производятся работы по сверлению отверстий в стропилах, изготовлению скоб, прокладок и пр.

В особых случаях, когда конструкция крыши не имеет фронтонных стенок, а конек не удовлетворяет условиям регулировки антенны (имеется в виду установка телевизионной антенны квадратного сечения), может быть предложен следующий способ.

Из листовой стали толщиной 2—3 *мм* изготовляют плоский макет черепицы, соответствующий ее форме и размерам (с шипами и краевыми фальцами). В макете должно быть предусмотрено отверстие, закрытое со всех сторон воротником, который по своим размерам должен обеспечить проход основания антенной стойки. Если стойка имеет постоянное сечение, то отверстие делают больше на 6—8 *мм*.

Положение отверстия в макете определяют только после предварительной подгонки стойки к стропилам и выполнения требований относительно направленности на телевизионный центр. При изготовлении воротника необходимо принять в расчет уклон крыши; тогда стенки воротника будут в нормальном положении, т. е. будут параллельны стойке

антенны. Крепление воротника к макету черепицы производят таким же способом, как и при креплении подобного воротника к макету конькового шаблона. Собранный макет грунтуют и дважды окрашивают масляной краской (суриком на натуральной олифе).

Удаление черепицы для пропуска антенной стойки выполняют следующим образом. К стропильной ферме со стороны чердака прикладывают вертикально стоящий брусок с сечением, аналогичным сечению стойки антенны; при этом брусок верхним концом должен упираться в центр черепицы. На черепице очерчивается контур сечения бруска, после чего приступают к удалению ее. Иногда брусок упрется не в центральную часть черепицы, а в соединительный фальц. В этом случае необходимо регулировку антенны повторить и снова подобрать подходящую черепицу для изготовления по ней макета.

Со стороны чердака перекусывают проволочные крепления удаляемой черепицы и трех дополнительных (двух верхних и одной лежащей справа). Далее, один работник приподнимает дополнительные черепицы на 4—5 *см*. Второй работник удаляет намеченную черепицу, для чего он приподнимает и одновременно освобождает шип черепицы, цепляющийся за брусок обрешетки, а затем, слегка передвигая черепицу влево и вниз, извлекает ее из ряда.

Взамен удаленной черепицы устанавливают приготовленный макет, после чего восстанавливают проволочное крепление всех трех черепиц и самого макета.

Надо отметить что удаление черепицы и установка макета требуют известной сноровки и могут быть выполнены двумя работниками. Поэтому такие работы лучше всего поручать специалистам кровельщикам.

Основание стойки антенны вводят через отверстие в макете внутрь чердачного помещения и закрепляют на стропилах, как это показано на фиг. 23 (узел *А*). В зазор воротника набивают пеньку, пропитанную жидкой суриковой замазкой, после чего это место по контуру промазывают замазкой, а затем окрашивают масляной краской.

Крепление кронштейнов для проводов и кабелей снижения производится несколько иначе, чем в случаях, описанных выше. Невозможность непосредственного крепления кронштейнов к черепичному покрытию, а также соблюдение условия относительно предотвращения образования сосулек и наледи вынуждают крепить кронштейны к обшивке кар-

низов или к выходящим наружу стропильным ногам. Во избежание стекания воды по кронштейнам их располагают под углом 15° к горизонту (фиг. 23).

УСТАНОВКА АНТЕНН НА КРЫШАХ, ПОКРЫТЫХ РУЛОННЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

В пригородных и сельских местностях имеют некоторое распространение рулонные кровли. Основанием для них служит сплошной дощатый настил. Основным видом рулонных материалов являются толь и рубероид. Из этих материалов устраивают многослойные кровельные покрытия, часто называемые рулонными коврами. Наклейку рулонных материалов на основание кровли и склеивание их производят мастиками. Так, например, для рубероида служит битумная мастика, а для толя — деггевая. Эти мастики употребляют чаще всего в горячем виде. Температура горячих мастик во время укладки кровли должна быть для битумной 160° С и для дегтевой 120° С. В зимнее время температуру повышают на 20° С.

Во временных строениях рулонные материалы крепят треугольными деревянными рейками.

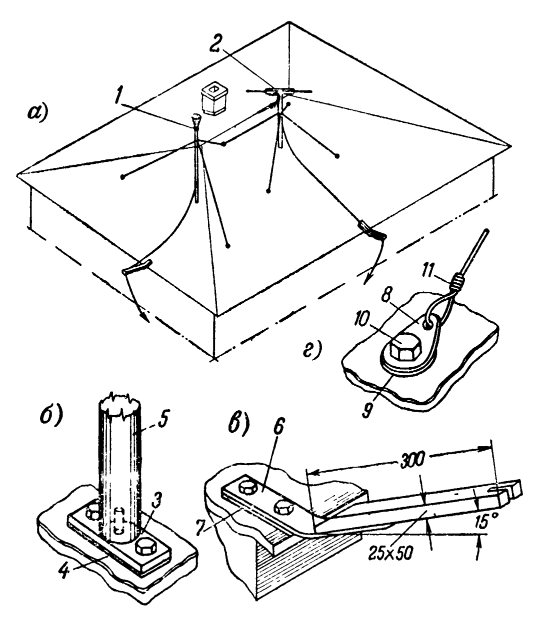
Установка антенн на рулонных коврах с деревянным основанием не вызывает никаких затруднений. Крепление стоек и оттяжек рекомендуется производить только на скатах. Установка антенн в разжелобках, на коньках и карнизных свесах не допускается. В первых двух случаях от границ названных деталей необходимо отступать на 0,6 *м*, а в последнем случае—на 2 *м*. Выполнять работы на рулонных кровлях необходимо с осторожностью, так как иначе может быть поврежден ковер.

Вначале производят регулировку положения антенны (только для телевизионных антенн), а затем разметку положения оттяжек. Эти работы выполняются так же, как и установка антенн на крышах, покрытых кровельной сталью.

На выбранном месте ската крепят металлическую планку с приваренным в ее центре фиксирующим шипом. Перед креплением планки надо шип установить (отогнуть) в вертикальное положение. Затем в основании кровли по планке производят разметку и сверление отверстий (диаметром 3,8 *мм*) под глухари. Под планку укладывают двухслойную прокладку из такого же материала, как и кровля. Рулонные прокладки должны по контуру прилегания выступать из-под металлических планок и закреп на 2—3 *мм*. Места на ковре под планками и закрепами, а равно и сами

прокладки очищают от посыпки. Прокладки со всех сторон должны быть промазаны мастикой, соответствующей данной кровле. После этого производят крепление планки глухарями. Точно таким же порядком устанавливают и закрепы для оттяжек.

В основании антенной стойки сверлят отверстие для шипа и подрезают основание по уклону крыши. Затем



Фиг. 24. Установка антенн на рулонных кровлях.

а—общий вид установки: *1*—метелочная антенна; *2*—телевизионная антенна типа Т-2, укрепленная четырьмя проволочными оттяжками; *б*—деталь крепления комля антенной стойки: *3*—планка с фиксирующим шипом; *4* — рулонная подкладка; *5* — стойка антенны; *в* — эскиз кронштейна для крепления антенного спуска: *6* — комбинированный кронштейн; *7* — рулонная подкладка; *г* — крепление оттяжки: *8*—закрепа толщиной 3 *мм*; *9* — рулонная подкладка; *10* — глухарь 6×35 *мм*; *11* — проволочная оттяжка диаметром 2—2,5 *мм*.

стойку антенны устанавливают на шип и окончательно укрепляют ее проволочными оттяжками. После этого все крепежные устройства на кровле надо покрыть горячей мастикой.

Описанный способ крепления стойки антенны и ее оттяжек гарантирует кровлю от протекания.

На крышах временных сооружений антенны можно устанавливать на деревянных планках. Для этого планки

приклеивают к ковру горячей мастикой и дополнительно прибивают к основанию кровли четырьмя гвоздями. Стойку антенны обрезают в соответствии с уклоном крыши и прибивают к планке гвоздями.

Оттяжки можно крепить проволочными скобками к деревянным рейкам (см. фиг. 20).

На фиг. 24 показаны варианты установки антенн, а также приведены эскизы крепления основания стойки, карнизного кронштейна и закрепы на рулонной кровле.

Укрепляя антенну оттяжками, нужно стремиться заделывать их за имеющиеся поблизости закрепы других антенн.

ЧЕРДАЧНЫЕ АНТЕННЫ

В домах, кровли которых выполнены из асбестоцементных изделий, деревянных чешуйчатых материалов, черепицы и рулонных материалов, можно установить чердачные антенны. Важным условием в этом случае являются высота чердачного помещения и отсутствие металлических стропил.

По практическим соображениям минимальная высота помещения должна составлять не менее 2,5—3 *м*. В таком помещении может быть подвешена Г-образная антенна с выводом отводящего провода через слуховое окно или непосредственным вводом в жилое помещение через потолочное перекрытие. Подвеску антенны выполняют в пространстве между стропильными ногами и поперечными схватками. Длина подвешиваемой антенны зависит от местных условий и может изменяться в пределах от 5 до 20 *м*.

На оконечных стропильных ногах, над поперечными схватками, укрепляют дополнительные легкие деревянные поперечины. Последние могут быть изготовлены в виде брусков сечением не менее 40×40 *мм*; длину антенны устанавливают по месту. К упомянутым брускам прикрепляют изолированную проволочную антенну с отводом у одного из изоляторов.

В чердачном помещении с неметаллическими кровлями можно устанавливать и телевизионные антенны. Приемную часть такой антенны располагают в свободном пространстве между стропилами. Крепление антенны осуществляют на деревянных брусках, укрепляемых на рядом расположенных стропильных ногах. Окончательное крепление производят только после соответствующей регулировки направленности

антенны. При установке надо следить, чтобы активные элементы антенны не касались строительных деталей и других предметов. Отвод коаксиального кабеля производят одним из описанных выше способов.

Чердачные антенны удобны в смысле безопасности их установки.

УСТАНОВКА СВОБОДНО СТОЯЩЕЙ АНТЕННЫ

Если на крыше не представится возможности установить антенну, ее укрепляют на свободно стоящей опоре. Здесь мы кратко опишем способ установки антенны на столбе.

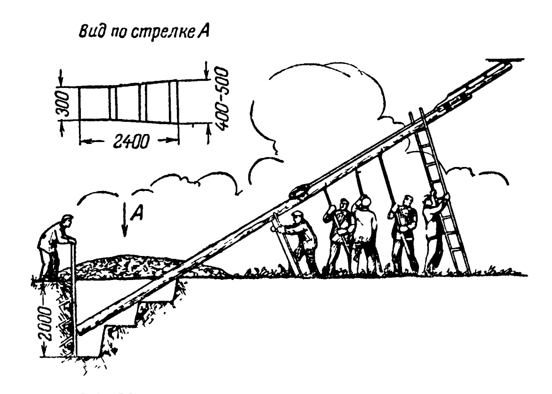
Для этого берут сосновый столб длиной 10,5 *м* и диаметром в верхнем отрезе 10 *см*. Столб должен быть ошкурен и иметь гладкую наружную поверхность. Вес такого столба составляет около 190 *кг*. Для столба должна быть вырыта ступенчатая яма глубиной 2 *м* (для среднего грунта). Вдоль вертикальной стенки ямы устанавливают гладкую сосновую доску 4 $\times$ 25 *см* длиной не менее 2,5 *м*. Столб располагают комлем над ямой со стороны ее уступов (ступеней) таким образом, чтобы его конец не доходил до доски на 25—30 *см*. После этого верхний конец столба приподнимают и укладывают на какую-либо подставку для крепления антенны к вершине столба.

Приемная часть антенны должна быть надежно укреплена в вершине столба проволочными хомутами или болтовыми соединениями. Затем вдоль столба прокладывают изолированный провод или кабель. Крепление его производят скобками и шурупами. Чтобы не повредить целостности изоляции, рекомендуется под скобками делать манжеты из изоляционной ленты. Крепление скобками провода или кабеля производят через каждые 0,5 *м* до отметки, находящейся в 7 *м* от комля. При этом весь оставшийся провод сматывают в бухту и прикрепляют к столбу у нижней скобки. По окончании монтажных работ приступают к подъему столба вместе с укрепленной антенной и спуском. Для установки столба указанных размеров нужно не менее пяти-шести рабочих (фиг. 25). Укрепленный провод вместе с бухтой во время подъема должен находиться на передней стороне дви жения столба.

Столб приподнимают за вершину на руках, затем его подпирают куском доски толщиной 40—50 *мм*. Дальнейший подъем производят путем согласованных усилий баграми с опорой на доску (в момент ослабления усилия). Для устойчивости положения столба на доске на ней должна

быть сделана полукруглая лунка. В качестве подпор могут быть использованы жерди, связанные в верхней части накрест, или лестница. Вершина последней должна быть связана проволокой, на которую при подъеме опирается столб.

Приподнятый в первый момент столб своим комлем упрется в доску и при дальнейшем движении будет скользить по ней. После подъма доску извлекают из ямы, а столб устанавливают вертикально. При необходимости разворота столба вокруг оси пользуются деревянным рычагом, который одним концом привязывают к столбу. Далее, производят засыпку грунта с одновременной его трамбовкой.



Фиг. 25. Установка свободно стоящей опоры с телевизионной антенной на ее вершине.

После этого бухту разматывают и провод (или кабель) вводят в помещение.

Описанная антенна с учетом надставленной вершины (приемная часть высотой 1,5 *м*) будет возвышаться над уровнем земли на 10 *м*.

Использование металлических оттяжек позволяет увеличить высоту стойки антенны. При этом вместо столбов могут быть использованы прямые жерди, соединенные в единую стойку требуемой высоты.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ АНТЕНН

Наружные телевизионные и другие антенны и их кабели снижения находятся в тяжелых эксплуатационных условиях. Колебания температуры и другие атмосферные условия

являются основными причинами преждевременного их износа.

Правильно собранная и укрепленная телевизионная антенна с деревянной стойкой может эксплуатироваться в течение 8—10 лет. За этот период она должна ежегодно (в летнее время) осматриваться с целью выявления и устранения различных повреждений.

В первую очередь необходимо осматривать места припайки как токоведущей жилы кабеля, так и экранирующей оплетки. Чаще всего повреждения могут возникнуть в контактных соединениях, например в местах паек и зажиме кабельного наконечника. При обнаружении поврежденной пайки (полностью или частично) надо осторожно зачистить поврежденное место, облудить его и восстановить пайку. Болтовые соединения различных элементов антенн и кабельные наконечники подвергаются коррозии. В этом случае соединение нужно развинтить, очистить от образовавшихся окислов (ржавчины) и снова собрать. Иногда может потребоваться смена болта, гайки, шайбы или кабельного наконечника.

Антенные изоляторы осматривают и очищают от скопившейся на их ребрах грязи. Для протирки используют молотый мел и чистую ветошь, смоченную в воде. В необходимых случаях восстанавливают защитную окраску антенной стойки и ее крепежных элементов.

Попутно просматривают все места заделок на кровле и производят подтягивание глухарей. Прокладки, колодки и закрепы в необходимых случаях промазывают суриковой замазкой; иногда ограничиваются только окрашиванием. Провисшие проволочные оттяжки нужно подтянуть; через 5 лет они должны быть осмотрены на предмет пригодности их для дальнейшей эксплуатации.

Если оттяжки будут покрыты только ржавчиной, без глубоких следов коррозии, то они могут быть оставлены еще на 2—3 года.

Профилактический ежегодный осмотр надо производить вдвоем.

Для возобновления паек и смены кабеля антенну с крыши снимают.

Одновременно с осмотром антенны производят осмотр кабеля и его карнизного кронштейна. Когда кабель окажется сильно изношенным (с многочисленными трещинами наружной оболочки и другими дефектами), он должен быть сменен.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ ПО УСТАНОВКЕ АНТЕНН НА КРЫШАХ

Вопрос установки антенн на крышах зданий относится к разряду работ, производимых на высоте, поэтому на него распространяются основные правила техники безопасности для строительно-монтажных работ.

Если установочные работы не будут обеспечены необходимым производственным инвентарем, а работники не будут знакомы с правилами техники безопасности, то приступать к работам нельзя.

Радиолюбители, а равно и специалисты установщики, до начала работ должны проверить исправность стропил и обрешетки.

Основным ограничением при выполнении работ по установке антенн является степень крутизны кровель. Установочные работы на кровлях с уклоном до 16° допускаются при наличии постоянных ограждений или парапетных решеток. В противном случае необходимо устройство временных ограждений.

На кровлях с уклоном более 16°, а также при выполнении работ на карнизных свесах установщики должны иметь предохранительные пояса со страховыми веревками и нескользящую обувь. Веревки крепят за основания стропильных ферм или балок. Крепление веревок за дымовые и вентиляционные трубы запрещается.

Инструменты для производства работ и основные средства техники безопасности должны находиться в исправном состоянии; это обеспечит требуемое качество и уверенность при установке антенн на крышах.

Когда уклоны кровель превышают 25°, а также (независимо от уклона) на мокрых кровлях или кровлях, покрытых изморозью или снегом, установщики должны быть снабжены, кроме поясов, переносными стремянками шириной не менее 25 *см* с нашитыми на них планками. Стремянки крепят веревками за стропильные фермы или балки.

Если установку антенн проводят на кровлях из асбестоцементных изделий, деревянных чешуйчатых материалов, черепицы и рулонных материалов, то работа должна выполняться с дощатых мостков с нашитыми на них планками. Мостки укладывают планками вверх и закрепляют так же, как и стремянки.

Производство работ по установке антенн во время гололедицы, густого тумана, ветра силой 6 баллов, ливневого дождя и сильного снегопада опасно. Пользоваться пристав-

ными лестницами допускается только при установочных работах, проводимых на одноэтажных зданиях, где нет внутренних выходов на крышу. Нижние концы лестниц в зависимости от опорной поверхности должны быть снабжены острыми металлическими шипами или резиновыми наконечниками. Кроме того, во время работы на лестнице, она должна быть ограждена от пешеходов и один из работников должен поддерживать ее.

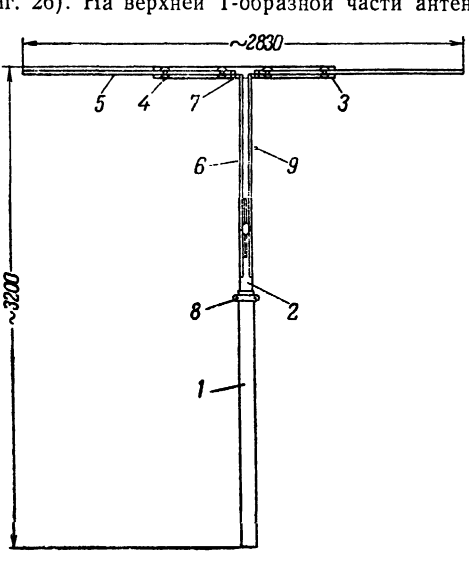
Подогревание битумных мастик должно производиться в специальных электрических бачках. При работах, связанных с горячей мастикой, установщик должен пользоваться защитными очками и рукавицами.

Установка свободно стоящих антенных мачт должна осуществляться бригадой, возглавляемой ответственным руководителем, который должен быть хорошо знаком с производством работ и техникой безопасности.

ПРИЛОЖЕНИЯ

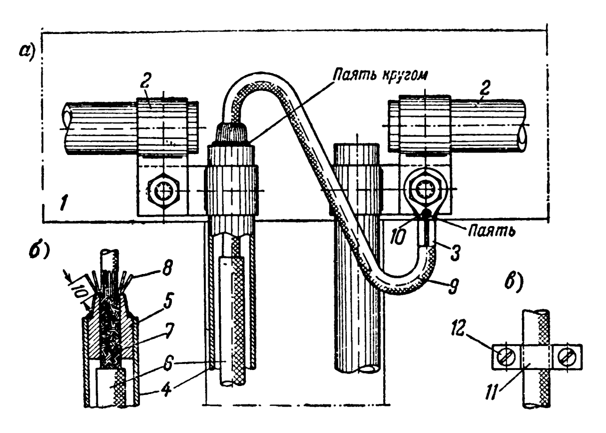
1. Конструкция телевизионной антенны Т-2

Антенна типа Т-2 представляет собой комбинированную конструкцию, состоящую из сборной стойки и верхней поперечной перекладины, выполняемых из дерева (фиг. 26). На верхней Т-образной части антен-



Фиг. 26. Общий вид телевизионной антенны Т-2.

1 — нижняя часть деревянной стойки; *2* — верхняя часть деревянной стойки; *3* — верхняя деревянная поперечина; *4* — фарфоровый изолятор; *5* — полуволновой вибратор; *6* — симметрирующее устройство; *7* — угловое соединение из обжимных хомутиков; *8* — закрепы нижнего яруса для проволочных оттяжек; *9* — проушины верхнего яруса для проволочных оттяжек.



Фиг. 27. Подключение коаксиального кабеля к антенне Т-2.

а — соединение элементов полуволнового вибратора с симметрирующим устройством: *1* — деревянная часть антенны; *2* — обжимной хомутик; *3* — кабельный наконечник;
б — разрез верхней трубки симметрирующего устройства: *4* — трубка; *5* — пробка с верхней конической частью; *6* — коаксиальный кабель; *7* — экранирующая сплетка кабеля; *8* — распрямленные проволочки экранирующей оплетки; *9* — жила кабеля в резиновой изоляции; *10* — оголенная токоведущая жила;
в — крепление кабеля к деревянной стойке по выходе его из трубки: *11* — скоба; *12* — шуруп 3×18 *мм*.

ной стойки на пяти фарфоровых изоляторах укреплены трубчатые приемные элементы. Последние состоят из полуволновых вибраторов (располагаются горизонтально) и симметрирующего устройства (вертикальные трубки). Трубки симметрирующего устройства внизу закорачивают планкой, а вверху соединяют с трубками полуволновых вибраторов обжимными хомутиками.

Стойку антенны расчаливают двумя ярусами оттяжек (нижним и верхним), в которых имеется соответственно по четыре и три проволочные оттяжки.

Антенный фидер пропускают в одну из трубок симметрирующего устройства. Подключение коаксиального кабеля к приемному устройству антенны показано на фиг. 27.

2. Подключение кабеля к антенне Т-2

Подключение коаксиального кабеля к антенне Т-2 выполняют в следующей последовательности. Конец кабеля освобождают от наружной оболочки на длине около 250 *мм* и пропускают в одну из трубок симметрирующего устройства. Экранирующую оплетку на выпущенном конце кабеля расплетают, а отдельные ее проволочки распрямляют и обрезают (до 10 *мм*) в соответствии с фиг. 27,*б*. Все проволочки отгибают на коническую часть облуженной пробки и аккуратно припаивают к последней. По окончании припайки оплетки к пробке жилу кабеля (в резиновой оболочке) подводят к кабельному наконечнику. Затем производят оголение токоведущей жилы и припаивают ее к наконечнику (фиг. 27,*а*). Резиновую оболочку желательно обжать боковыми отворотами наконечника.

Пайку и облуживание производят сплавом олова и свинца (1 часть олова и 2 части свинца). В качестве флюса применяют канифоль или специальную пасту. Применение соляной кислоты не допускается.

3. Инструменты и установочные материалы

Для установки на крышах антенн необходим набор инструментов, что во многом облегчает труд установщиков и экономит время. Рекомендуемые ниже инструменты и предохранительные средства обеспечивают выполнение всех рабочих операций, связанных с установкой антенн на крышах, покрытых различными кровельными материалами.

При установке антенн применяются следующие инструменты: метр складной металлический; шило монтерское; нож монтерский; напильник трехгранный; отвертка; пассатижи универсальные или кусачки; молотки весом 0,2 и 0,6 *кг*; ручные ножницы; шлямбур для пробивки отверстий; бурав диаметром 15—18 *мм*; ключ гаечный (с постоянным зевом) для завинчивания глухарей; ключ разводной (№ 1) для завинчивания гаек в болтовых соединениях; весок (отвес) со шнуром; стамеска столярная шириной 10—12 *мм*; ножовка ручная с двумя-тремя запасными полотнами; дрель ручная с набором цилиндрических сверл и перок для сверления начальных отверстий под шурупы и глухари; паяльник электрический мощностью 100 *вт*; телефонные аппараты полевого типа (два) с запасом полевого двухжильного кабеля (50 *м*).

Выход на крышу для работ связан с рядом ограничений, обусловленных техникой безопасности. Поэтому при производстве работ нужно иметь предохранительные пояса и прочные льняные или пеньковые веревки длиной 12—15 *м* (на каждого работающего на крыше). Выполняя на крыше работу, надо один конец веревки привязать за стропильную ногу, а второй укрепить на предохранительном поясе. Эта предосторожность связана с некоторыми неудобствами при работе, но зато она исключает различные случайности, могущие иметь место при установке антенн.

Кроме инструментов, при установке антенн потребуются некоторые вспомогательные материалы, как, например: сухие березовые обрезки досок для изготовления колодок; картон, парусина и рубероид для прокладок; мел для разметки; суриковая замазка для промазки парусиновых прокладок; масляная краска для окрашивания установленных узлов крепления (планок, оттяжечных закреп и др.).

При установочных работах на рулонных кровлях потребуется битумная или дегтевая мастика для окраски закреп и установочных планок с шипами.

Оригинальные установочные детали, как, например, скобы, клямеры, закрепы и пр., заготовляются в требуемых количествах заранее. Крепежные изделия (гвозди, шурупы, глухари и болты с гайками) приобретают в магазинах строительных материалов.

СОДЕРЖАНИЕ

Цена 1 р. 15 к.